



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

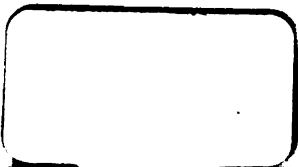
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

T. 2.10. 2.3

HARVARD COLLEGE  
LIBRARY



FROM THE FUND OF  
CHARLES MINOT  
CLASS OF 1828













**PAPPI ALEXANDRINI  
COLLECTIO.**

**VOLUMEN III.**



<sup>145</sup>  
PAPPI ALEXANDRINI <sup>145</sup>

COLLECTIONIS

QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT

LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

INSTRUXIT

FRIDERICUS HULTSCH.

3  
VOLUMINIS III TOMUS I.

INSUNT LIBRI VIII RELIQUIAE

SUPPLEMENTA IN PAPPI COLLECTIONEM.

BEROLINI

APUD WEIDMANNOS

MDCCLXXVIII.

Math 290.2,3

1893 June 24.  
Miss<sup>es</sup> Hunt.  
(Vol. III.)

## Hoc tomo continentur

Praefatio . . . . .	p. VI—XXII
Libri VIII reliquiae et excerpta ex Heronis mechanicis	p. 4032—4185

## SUPPLEMENTA

I. Anonymi commentarius de figuris planis isoperi- metris . . . . .	p. 4188—4165
II. Scholia in Pappum . . . . .	p. 4166—4188
III. Zenodori commentarius de figuris isometris cum Pappi libro V collatus . . . . .	p. 4189—4244
IV. Commentariorum in Pappi collectionem appendix	p. 4242—4276
V. Supplementum variae scripturae e codice Vaticano enotatae . . . . .	p. 4277—4286
VI. Corrigenda . . . . .	p. 4287—4288

---

## PRAEFATIO.

Quoniam in rebus mathematicis quaecunque semel recte inventa et idoneis argumentis illustrata sunt ad omnium saeculorum valent posteritatem, non est quod miremur Graecos olim viros mathematicos, cum plurimorum superiorum scriptorum theoremata passim citarent eaque omnia, sive vetustiora sive recentiora, pariter vera esse cognovissent, temporum, quibus singuli auctores vixissent, minus curasse rationem ac seriem. Itaque praeter celeberrimos quosque scriptores mathematicos, quorum memoriam nulla potuit obscurare incuria, nonnulli inveniuntur ipsi quoque conspicui, qui qua aetate floruerint minime constet; quin etiam, si forte quorundam aetatem, velut Autolyçi, compertam habemus, tamen scripta eorum quae hodieque exstant quo tempore in hanc recentiorem, ut videtur, formam redacta sint, iteratis curis et difficultatibus anquirimus.

Item Pappi hanc collectionem pertractantibus nulla omnino mentio occurrit de aetate auctorum quorum libris usus est, nulla temporis, quo ipse scripserit, significatio. Ergo si nihil praeterea traditum esset, hoc unum cognitum haberemus, Claudio Ptolemaeo, quem plurimis locis et cum veneratione quadam Pappus laudat, hunc ipsum posteriorem fuisse. Sed eundem Suidas Theoni Alexandrino, qui anno 372 prolegomena in Ptolemaei canonem regum edidit<sup>1)</sup> ac postea etiam sub Theodosio principe (a. 379—395) floruit, aequa-

1) Et hunc annum et aetatem Pappi subtiliter definivit Hermannus Usener Musei Rhenani vol. XXVIII p. 408 sq.



lem fuisse scribit. At vero, si res ita se haberet, mirum quiddam et inauditum nobis credendum esset, utrumque horum scriptorum iisdem temporibus, eadem ratione atque etiam eodem paene elocutionis genere commentarios in Ptolemaei libros composuisse neque tamen alterum usquam alterius nomen aut ut amici et socii aut, quod fere probabilius videatur, ut adversarii commemoravisse<sup>2)</sup>. Quam quaestionem dissolvere nunc intempestivum est; verum si quando Pappi in Ptolemaeum scholia, de quibus paulo post paucis disseremus, in lucem prodierint, manifestum fore putamus omniumque consensu comprobatum, non Theoni aequalem, sed ante Theonem Pappum vixisse. Sed in praesentia satis est acquiescere in illa scholiastae cuiusdam auctoritate, quam Usernerus in medium attulit: sub Diocletiano imperatore (a. 284—305) Pappum libris scribendis occupatum fuisse.

Quibus in libris haec quae summo splendore enitet collectio suo titulo citatur ab ipso Pappo libro III p. 30, 24: *ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ*, itemque a recentiore illo scriptore, qui sub finem libri tertii (p. 164, 4) *Ἄλλως τὸ δέκατον θεώρημα ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς* cet. adiunxit; item etiam scholiasta Vaticanus, cuius manum nota A<sup>3</sup> in hac editione significavimus, in subscriptionibus librorum IV, V, VI, VII (p. 1014 extr.), et in titulis librorum V, VII, VIII ipsa forma *συναγωγή* utitur.

2) Eandem suspicionem attigit Mauritius Cantor in annalibus suis mathematicis et physicis, *Historisch-literarische Abtheilung*, vol. XXI p. 72: *es hatte für uns auch früher immer eine auffallende Erscheinung gebildet, dass zwei Gelehrte wie Pappus und Theon, die beide an demselben Sitze mathematischer Wissenschaft in Alexandrien schulbildende Thätigkeit entfalteten, ein Jeder für sich einen Commentar zu einem und demselben Werke, nämlich zu dem Almagest, geschrieben haben sollen, während ihre Lebenszeit die gleiche war. Das liesse sich höchstens dann denken, wenn Pappus und Theon Gegner, mindestens Nebenbuhler waren, deren einer den anderen zu bekämpfen sich bestrebte; aber von einem solchen Gegensatze ist nirgends die Rede.*

Ergo librarius A<sup>2</sup>, qui multa alia rectissime supplevit, tamen in libri III inscriptione erravit, quod pluralem *συναγωγῶν* praetulit, quam formam vel simplicem vel auctam in *μαθηματικάι συναγωγαί* recentiores deinceps codices passim repetiverunt. Integrum olim Pappi opus multifariam mutilatum esse satis ex hac editione perspicitur; at certi sunt et singulorum librorum numeri et fere eorum argumenta. Primi libri nullae exstant reliquiae; exceperitne octavum nonus etiam, anquirere non est alienum, neque id tamen mihi probabile videtur.

Pappi collectionem praeter illum quem dixi appendicis libri tertii scriptorem nemo, quod sciam, veterum citat; sed eiusdem operis librum octavum significare videtur Eutocius in Archimedes p. 139 sq. ed. Torell., cum problema illud, quod in nostra editione III p. 64—69 et VIII propos. 14 legitur, praemisso titulo *ὡς Πάππος ἐν μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς* suis commentariis inseruit; ac sine dubio etiam Tzetzes chiliad. II, 150 sqq. vel ipsam libri octavi praefationem vel excerpta ex eadem respexit:

*μένηται πολλοὶ τοῦ Ἀρχιμήδους·  
Ἀνθέμιος μὲν πρῶτιστον ὁ παραδοξογράφος,  
Ἡρῶν καὶ Φίλων Πάππος τε καὶ πᾶς μηχανογράφος,  
Ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν κατοπτρικὰς ἐξάψεις  
Καὶ πᾶσαν ἄλλην μάθησιν τῶν μηχανικωτάτων  
Βαρυολκὸν πνευματικὴν τὰς ὑδροσκοπίας τε.*

Alios Pappi libros enumerat Suidas hosce: *χωρογραφία οἰκονομικὴ, εἰς τὰ τέσσαρα*<sup>3)</sup> *βιβλία τῆς Πτολεμαίου με-*

3) Scriptura τὰ τέσσαρα primos quattuor Ptolemaei operis libros significare videtur. At vero nostra aetate etiam commentarii in quintum et sextum exstant; ergo τέσσαρα, i. e. Δ, ex ΙΓ, qui est plenus librorum *συντάξως* numerus, corruptum esse videtur. Pro singulari *ὑπόμνημα*, qui paulo post apud Suidam legitur, apparet *ὑπομνήματα* aptius fuisse, quoniam de pluribus commentariis agitur, quorum unusquisque singillatim *ὑπόμνημα* a Theone quidem appellatus est (nam ipse Pappus *σχόλιον* dixit, ut statim videbimus).

γάλης συντάξεως ὑπόμνημα, ποταμούς τοὺς ἐν Λιβύῃ, ὄνειροκριτικά. Praeterea Proclus in commentariis in primum Euclidis elementorum librum tribus locis (p. 189, 12—190, 23; 197, 6—198, 2; 249, 20—250, 12 ed. Friedlein.) Pappum tamquam interpretem et censorem τοῦ στοιχειωτοῦ laudat, et similiter Eutocius in Archimedis librum I de sphaera et cyl. p. 90: εἴρηται καὶ Πάππῳ εἰς τὸ ὑπόμνημα τῶν στοιχείων. Ac postea etiam novis demonstrationum conatibus Euclidem illustrasse dicuntur οἱ περὶ Ἡρώνα καὶ Πάππον (Procl. l. c. p. 429, 9—15).

Commentarios in Ptolemaei constructionem praeter Suidam etiam Eutocius commemorat in Archimedis librum de circuli dimensione p. 208: ὅπως δὲ δεῖ σύνεγγυς τὴν δυναμένην πλευρὰν τὸν δοθέντα ἀριθμὸν εὑρεῖν εἴρηται μὲν Ἡρώνι ἐν τοῖς μετρικοῖς, εἴρηται δὲ Πάππῳ καὶ Θέωνι καὶ ἑτέροις πλείοσιν ἐξηγουμένοις τὴν μεγάλην σύνταξιν τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου. Idem in Archimedis de sphaera et cyl. librum II p. 160, ubi de proportionibus compositis agit, Pappum ac Theonem una citat his verbis: ἐπεὶ δὲ τὸ λεγόμενον ἀδιορθώτως καὶ οὐχ οὕτως ὥστε τὴν ἔννοιαν ἀναπληρῶσαι λέλεκται, ὡς ἔστιν εὑρεῖν ἐντυγχάνοντας Πάππῳ τε καὶ Θέωνι καὶ Ἀρκαδίῳ ἐν πολλοῖς συντάγμασιν οὐκ ἀποδεικτικῶς (vulgo ἀποδεικτικῶς) ἀλλ' ἐπαγωγῇ τὸ λεγόμενον παριστᾶσιν (vulgo παριστῶσιν).

Alium quendam commentarium a se scriptum ipse Pappus affert collectionis libro IV p. 246, 1: καὶ ἡμεῖς ἐν τῷ εἰς τὸ ἀνάλημμα Διοδώρου, τρίχα τεμεῖν τὴν γωνίαν βουλόμενοι, κεχρήμεθα τῇ προειρημένῃ γραμμῇ (scilicet linea conchoide Nicomedeae). De eodem, ut videtur, Diodoro Achilles Tatius in Arati phaenomena, cuius commentarii epitome exstat in Hipparchi in Arati et Eudoxi phaenomena libris III editis Florentiae a. 1567, p. 82 haec scribit: Ἐῦδωρος ὁ φιλόσοφος φησι Διοδώρον τὸν Ἀλεξανδρεᾶ μαθημα-

τικὸν τούτῳ διαφέρειν εἰπεῖν τὴν μαθηματικὴν τῆς φυσιο-  
 λογίας, ὅτι ἢ μὲν μαθηματικὴ τὰ παρεπόμενα τῇ οὐσίᾳ  
 ζητεῖ, πόθεν καὶ πῶς ἐκλείψεις γίνονται, ἢ δὲ φυσιολο-  
 γία περὶ τῆς οὐσίας, τίς ἡλίου φύσις, πότερον μύδρος  
 ἐστὶ κατὰ Ἀναξαγόραν ἢ πῦρ κατὰ τοὺς στωικοὺς ἢ κατὰ  
 Ἀριστοτέλην πέμπτη οὐσία μηδενὶ τῶν τεσσάρων στοιχείων  
 ἐπικοινωνοῦσα, ἀγέννητός τε καὶ ἄφθαρτος καὶ ἀμετάβο-  
 λος· διαφερούσας γοῦν ταύτας ἐν ταῖς ζητήσεσιν ἐπιπε-  
 πλέχθαι τὴν ἑτέραν δεομένην τῆς ἑτέρας. Accedit Marinus  
 in commentario in Euclidis data (Procli in Euclid. elem. edit.  
 Basil. a. 1533 p. 113; Euclid. data ed. Claud. Hardy, Paris.  
 a. 1625, p. 2): τὸ δεδομένον (scil. ὑπέλαβον) οἱ μὲν τε-  
 ταγμένον . . . οἱ δὲ γνώριμον, ὡς Διόδωρος· οὗτος<sup>4)</sup> γὰρ  
 τὰς εὐθείας<sup>5)</sup>, καὶ τὰς γωνίας δεδοσθαι λέγει καὶ πᾶν  
 τὸ εἰς γνῶσιν τινα ἐλθόν<sup>6)</sup>, καὶ εἰ μὴ ῥητὸν εἶη. Hi igitur  
 fuisse mathematicum quendam Diodorum testantur: Pappus  
 insuper ἀνάλημμα, titulum libri a Diodoro scripti, affert.  
 Quod tamen addit se in commentario suo suscepisse angulum  
 tripertito secare, hinc de ipso argumento quod Diodorus  
 tractaverit vix certius quidquam licet suspicari. At vero  
 audiamus Vitruvium et Ptolemaeum de analemmatis forma at-  
 que usu auctores gravissimos. Ille enim de architectura libro  
 IX (cap. 4), postquam de diversis magnitudinibus umbrae  
 gnomonis aequinoctialis iuxta diversos urbium situs egit ea-  
 que de causa descriptiones horologiorum solarium locorum  
 mutationibus longe distare demonstravit, *umbrarum*, inquit,  
*aequinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum*  
*formae, e quibus perficiuntur ad rationem locorum et umbrae*  
*gnomonum horarum descriptiones. ἀνάλημμα est ratio con-*  
*quisita solis cursu et umbrae crescentis ad brumam observa-*  
*tione [inventā], e qua per rationes architectonicas (i. e. geo-*

4) οὗτος Basil., οὕτω Hardy.

5) εὐθείας Hardy, ἀκτῖνας Basil.

6) γνῶσιν τινα ἐλθόν Hardy, γνῶσιν ἀγαθόν τινα Basil.

metricas) *circinque descriptiones est inventus effectus in mundo.* Claudii Ptolemaei liber de analemmate non innotuit adhuc nisi Latino sermone "a Frederico Commandino instauratus et commentariis illustratus, Romae MDLXII." Qui interpres diligentissimus ex Ptolemaei verbis hanc eius instrumenti de quo agitur definitionem concinnavit fol. 2: *analemma appellarunt caelestis sphaerae speciem et formam quandam in plano descriptam, communem videlicet sectionem meridiani et aliorum circularum, adiunctis parallelorum semicirculis, ex qua dierum quantitates umbrarumque gnomonis rationes et alia quaecunque ad horologiorum descriptionem necessaria sunt facile deprehenduntur.* Sequitur fol. 33<sup>b</sup> — 36<sup>a</sup> accuratior eius tabulae descriptio ex Graecis Ptolemaei in Latinum sermonem conversa, et fol. 36 ac 48 sqq. Commandini de eodem argumento uberior commentarius. Ne multa, cum verbum *ἀναλαμβάνειν*, cuius usus latissime patet, praeter alia etiam *receptere* significet, *ἀνάλημμα* interpretandum esse videtur *receptio*, id est *descriptio* sive *delineatio* circularum sphaerae caelestis in plano. Recte igitur RICHARDUS BALTZER, qui per litteras amicissime ad me datas Ptolemaici analemmatis mentionem ad hunc Pappi locum explicandum iniecit, Graecam vocem ex nostratum usu breviter interpretatur *projectionem orthographicam*. Iam ex Pappi testimonio efficitur Diodorum quoque mathematicum scripsisse de analemmate (quo de titulo nos p. 246, 1 adnot. et 247 adnot. 6 iniuria dubitavimus); ac sicut Ptolemaeus (fol. 38<sup>a</sup> ed. Command.) in analemmatis constructione eo deducitur, ut tropici semicirculi portiones quasdam in sex partes aequales dividat, ita non mirum est a Pappo Diodori analemma illustrante quaestionem de angulo in tres partes aequales dividendo pertractatam esse.

Pappi in Euclidis data commentarium laudari a Marino in *προθεωρίῃ* ad eundem Euclidis librum scribit Fabricius in biblioth. Graec. libro III, 14, 11 et vol. VIII p. 463 (IX

p. 374 Harles.). Quae Marini praefatio sub titulo *Μαρίνου φιλοσόφου ὑπόμνημα εἰς τὰ δεδομένα Εὐκλείδου* legitur in Euclidis datorum editione (nostris temporibus rarissima) quam Claudius Hardy Parisiis a. 1625 in publicum emisit. Huius igitur libelli parte extrema scriptor, postquam de divisionibus libri datorum egit, hunc praefandi facit finem (p. 16): *τρόπῳ δὲ διδασκαλίας οὐ κατὰ σύνθεσιν ἐνταῦθα ἠκολούθησεν, ἀλλὰ τῷ κατὰ ἀνάλυσιν, ὡς ὁ Πάππος ἰκανῶς ἀπέδειξεν ἐν τοῖς εἰς τὸ βιβλίον ὑπομνήμασι.* Quibus verbis utrum Marinus illa tantum respexerit quae Pappus disserit collectionis libro VII cap. 1—4, quae est Fabricii coniectura, an peculiare eiusdem commentarios significaverit, in medio relinquamus.

In Ptolemaei harmonica Pappi commentarios in bibliotheca Vaticana exstare Lucas Holstenius de vita et scriptis Porphyrii cap. VII extr. (Fabric. biblioth. vol. IV p. 254) significat his verbis: *Neque tamen in univēsum ἀρμονικῶν opus scripsit Porphyrius, sed in quatuor duntaxat prima capita: cetera dein Pappus pertexuit. Ita enim in alio manuscripto Vaticano titulus indicat: Πορφυρίου ἐξηγήσεις εἰς δ' πρῶτα κεφάλαια τοῦ πρώτου τῶν ἀρμονικῶν Πτολεμαίου. Sequitur deinde Πάππου ὑπόμνημα εἰς τὰ ἀπὸ τοῦ ε' κεφαλαίου καὶ ἐφεξῆς.* Num recte hic commentarius Pappo tribuatur, dubitat Joh. Wallis operum mathem. vol. III (Oxoniae 1699) p. 487; sed iniuria, ut mihi quidem videtur.

“Pappi de musica” codicem Vaticanum his tribus verbis breviter citat Montfaucon in biblioth. manuscript. vol. I p. 44 B.

Ἡμεροδρόμιον Πάππου τῶν διεπόντων καὶ πολεόντων, id est tabulas quotidianas de iis astris quae res gubernant et administrant, Bandinius II p. 61 citat ex cod. Laurentiano XXXIV plut. XXVIII.

De eiusdem methodis utilibus multiplicationis ac divisionis in praxi astronomica aliisque eius generis commentariis infra p. XVI brevis notitia desumpta est ex codice Vaticano.

Multa praeterea testimonia de egregia atque indefessa industria, qua Pappus plurimos veterum mathematicorum libros commentatus est auxit illustravit, in indice Graecitatis attulimus sub ipso auctoris nomine.

Restat ut de Pappi commentariis in Ptolemaei *σύνταξιν* ex schedis nostris Florentinis et Romanis pauca addamus. Theonis in idem opus *ὑπομνήματα*, quantum ex una editione Basileensi (quae anno 1538 prodiit) colligitur, plena et copiosissima exstant in libros Ptolemaei I, II, IV, VI, breviora ac sine dubio in epitomae formam redacta eaque partim mutilata in librum VII et reliquos. De commentario in III librum diversa traduntur; nam Basileensis quidem editor p. 430 adnotat *τοῦ Θεώνου τὸ τρίτον λείπει καὶ οὐδὲ εὐρίσκεται τὸ σύνολον*, ac sequitur Nicolai Cabasillae *εἰς τρίτον τῆς μαθηματικῆς συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου*; Bandinius autem in catalogo cod. Graec. biblioth. Laurentianae II p. 35 aliam huius commentarii formam Theonis nomine inscriptam etiam nunc exstare docet. Quinti libri in editione Basileensi p. 234 titulus est *Πάππου Ἀλεξανδρέως ὑπόμνημα εἰς τὸ πέμπτον τῆς συντάξεως*, tum post p. 236, ubi *λείπει τοῦ Πάππου* adnotatum est, leguntur supplementa quaedam, ut videtur, *τοῦ Θεώνου εἰς τὸ λείπον τοῦ Πάππου*. Hinc iterum, id quod recte iam adnotavit Fabricius biblioth. Graec. vol. VIII p. 208 (IX p. 476 Harles.) a p. 245 usque ad finem libri sub titulo *τὸ δὲ ἕξῃς τοῦ Πάππου* huius vetustioris auctoris commentarii exstant. Ergo vel ex auctoritate illius codicis recentissimi et passim mutilati, quo editor Basileensis usus est, efficitur in quintum certe Ptolemaei librum Pappum interpretis officio functum esse. Non deerant alia eius industriae testimonia, sed haec diutius, quam fas erat, in tenebris latebant. Nam Pappi collectionis libro VIII ea verba quae in nostra editione p. 4406, 43—45 leguntur Commandinus fol. 327 sic interpretatus erat:

ut ab Archimede et in commentario in primum mathematicorum et a nobis uno theoremate demonstratum est, atque eodem modo Gerhardtus p. 367: *wie von Archimedes, und in dem Scholium zum ersten Buch der Mathematica*; und wie auch von uns mittelst eines einzigen Lehrsatzes gezeigt worden ist. At postquam Archimedes auctor non sine aliqua dictionis vitatus est, ratio Graeci sermonis alterum auctorem huic vel parem gravitate vel similem requirit, qui est ipse Pappus, id quod ex nostra interpretatione (p. 4407) satis perspicitur. Sed id *σχόλιον εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν* quale et quanto ambitu fuisse censemus? Nimirum hanc ipsam vocem, qua alii fere interpretes breviores adnotationes vel glossemata significare solent, Pappus latissimis suis commentariis in singulos Ptolemaei libros inscripsit itaque *σχόλιον* eodem fere sensu quo plerique *ὑπόμνημα* posuit<sup>7)</sup>. Testis praeterea accedit codex Laurentianus vetustissimus, cuius versandi per aliquot dies nobis copia fuit a. 1876, in quo post Theonis *ὑπόμνημα* in Ptolemaei librum quartum Pappi in quintum librum commentarius legitur hoc praefixo titulo: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ε̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*, atque item in sextum: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ζ̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*. Neque aliter hi tituli leguntur in codice altero recentiore quidem, sed ipso quoque optimae notae, quem in bibliotheca Vaticana inspeximus. Ut igitur paucissimis absolvamus, haec quae sequuntur breviter et quasi summatim proponimus:

I. Ptolemaei opus, quod proprie *σύνταξις* vocatur, Pappum in commentariis suis *τὰ μαθηματικά* appellavisse,

II. Scriptos esse a Pappo commentarios in primum, quintum, sextum Ptolemaei libros, ac vero etiam in reliquos, siquidem probabilem coniecturam sequi licet,

7) Alia eiusdem dicendi usus exempla ab Henr. Stephano et Lud. Dindorfio afferuntur in thesauro Graecae linguae.



III. Quidquid ad singulos Ptolemaei libros Pappus commentatus sit, id eum comprehendisse singulari *σχολίων* titulo.

Quibus propositionibus libenter equidem addiderim hanc quartam: Pappi esse pleraque quae nunc sub Theonis nomine in Ptolemaeum commentata leguntur; sed eius coniecturae demonstratio praestari non potest nisi pluribus etiam vetustis codicibus inspectis aliisque testimoniis in lucem prolatis. Tamen unum, quaeso, in praesentia mecum consideret quicumque his Pappianis studiis benevole favet. Quoniam constat in tres certe Ptolemaei libros scholia scripta esse a Pappo, quid mirum, si hic ex illis copiis in collectionem suam quidquid aptum et utile videretur recepit? Itaque cum uno loco, Archimedis mentione facta, Pappus suum scholium in primum librum disertis verbis citaverit, nihil impedit quin aliis locis tacite, ut aiunt, iisdem scholiis eum usum esse statuamus. Velut libri V propositionem 3, quam nos p. 4407 citavimus, ex scholio primi libri repetitam esse in promptu est colligere. Quin etiam tota illa disputatio de figuris isoperimetris, quae quinti libri partem primam complectitur, non ita a Pappo composita esse videtur, ut nomen Zenodori, qui de eodem argumento antea scripserat, impia fraude omitteretur, sed, postquam Pappus in scholio suo Ptolemaico primo totum Zenodori tractatum, idque laudato auctoris nomine repetiverit (Pappus, inquam, non Theo, qui nunc primi commentarii auctor esse fertur), credibile est eundem aliam formam eius tractatus ab ipso recognitam et passim elegantius expressam inseruisse collectioni suae non repetita Zenodori mentione, cuius auctoritas suo loco in scholio primo allata esset.

Quid, quod alia eius rei vestigia exstant in codice Vaticano Graeco 484 chartaceo, ex quo et commentarium de figuris isoperimetris (p. 4438—4465) et alia quaedam ex Pappi, ut videtur, scriptis repetita deprompsi? Cuius frag-

menti initium ipse descripsi aestate anni 1876; reliqua Augustus Mau, precibus meis humanissime respondens a. 1877 absolvit. Tituli scriptura, quae folio 10<sup>r</sup> minio exarata est, his temporibus paene tota evanuit; nam equidem versu fere medio nihil distinguere potui nisi *ομενα εις την*. At ille vir doctus, qui primum catalogum codici praemissum (sequuntur enim praeterea duo alii indices, scilicet alter Latinus et tertius Graecus) diligentissime composuit, olim plures litteras agnovisse videtur. Cuius catalogi eam partem quae sub numeris 3<sup>o</sup>—5<sup>o</sup> legitur iam verbum de verbo repetamus:

3<sup>o</sup>. Pappi Alexandrini Prolegomena in Magnam Syntaxim Ptolemaei; ita enim titulus unius fere evanidus legi debere videtur, pro quo modernus auctor *Πίνακος*<sup>8)</sup> positi in fronte codicis latius habet: *Πάππου ἀλεξανδρέως τῆς εἰς τὸ πρῶτον τῆς πτολεμαίου μαθηματικῆς συντάξεως βιβλίον*<sup>9)</sup> *ἐξηγήσεως ἀπόδειξις*, sane ex altero aliquo codice deprompta . . . . . Fol. 40<sup>a</sup>—42<sup>b</sup>.

4<sup>o</sup>. Eiusdem methodi utiles multiplicationis (ac divisionis) in praxi astronomica . . . . . Fol. 42<sup>b</sup>—46<sup>b</sup>.

5<sup>o</sup>. Divisionis ordo manualis secundum Pappum geometram. Sequuntur ad geometriam pertinentia Fol. 46<sup>b</sup>—23<sup>b</sup>.

En satis amplam habes materiam ex commentariis quos Pappus in Ptolemaei constructionem scripsisse fertur repetitam eamque dignissimam quae tota in lucem emittatur. Sed mihi hac Pappi collectione occupato satis esse videbatur illam expositionem de figuris isoperimetris, huic tertio Pappi volumini inserendam, in publicum edere. Huius igitur commentarii titulus ex sententia viri docti quem statim dixi sic restituendus est:

8) Id est indicis Graeci tertio loco codici praemissi, de quo statim commemoravi.

9) *βιβλίον* codex.

*Πάππου Ἀλεξανδρέως προλεγόμενα εἰς τὴν Πτολεμαίου  
σύνταξιν.*

Initio autem haec de Ptolemaei opere in universum exposita sunt (codicis folio 40<sup>r</sup>):

Τὴν ἀστρονομίαν ἐν τοῖς πρὸς Σύρον γενεθλιακοῖς τέ-  
τρασι βιβλίοις ὁ Πτολεμαῖος οὕτως ὠρίσατο· ἀστρονομία  
ἐστὶν ἐπιστήμη καταληπτικὴ τῶν ἐκάστοτε γινομένων σχη-  
ματισμῶν ἡλλοῦ τε καὶ σελήνης καὶ τῶν λοιπῶν ἀστέρων  
5 πρὸς τε ἀλλήλους καὶ τὴν γῆν.

Τὸ οὖν ἐπιστήμη χωρίζει αὐτὴν ἀπὸ τῶν βαναύσων  
τεχνῶν, τὸ δὲ καταληπτικὴ ἦτοι θεωρητικὴ ἀντιδιαστέλλει  
αὐτὴν τῶν πρακτικῶν τεχνῶν, τὰ δὲ λοιπὰ τοῦ ὅρισμοῦ  
ἀπὸ πασῶν τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν· μόνη γὰρ αὕτη  
10 θεωρεῖ καὶ ἀκριβολογεῖται τοὺς τε πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέ-  
ρων σχηματισμούς, ὡς ὅταν γένωνται διάμετροι καὶ τρί-  
γωνοι καὶ τὰ λοιπὰ τῶν σχημάτων ποιούμενοι πρὸς ἑαυ-  
τούς, καὶ τοὺς πρὸς τὴν γῆν δέ, ἄς ὅταν ἑωοί τε καὶ  
ἐσπέριοι ἀνατέλλοντες τε καὶ δύνοντες τύχῃσι καὶ ἔτι μὴν ἐκ  
15 τῆς πρὸς αὐτὴν ἀποστάσεως σχήματά τινα ἀποτελῶσιν.

Ἰστέον δὲ ὅτι οἱ παλαιοὶ ὁρῶντες τὸν μὲν οὐρανὸν  
σφαιροειδῆ καὶ τεταγμένον τὰς δὲ τούτου κινήσεις κατ' αἰ-  
σθησιν ἀνωμάλους καὶ ἀτάκτους φαινομένας ἐθαύμαζον καὶ  
ἀναγκαίως εἰς τὴν περὶ τούτου ζήτησιν ἐτρέποντο. ἄτοπον  
20 γὰρ ἔλεγον, εἰ τὰ μὲν ἐν γενέσει καὶ φθορᾷ περὶ τὴν γῆν  
ὀμαλᾶς καὶ τεταγμένας ἔχει κινήσεις, ὁ δὲ οὐρανὸς αἰδιος

1. τέτρασι] eadem dativi forma infra p. 1446, 48; 1452, 9 et apud Theonem in Ptolem. I p. 40, 48 ed. Halma et apud scholiastam in Pappi VI p. 560, 2 occurrit 11. διάμετροι, i. e. iuxta diametrum oppositi, Hu, στο<sup>o</sup> cod. (propriae et vetustioris formulae κατὰ διάμετρον exempla praeter Polybium et Cleomedem in thes. Steph. p. 1238 A citatos praebet Theo Smyrn. ed. Hiller. p. 137, 12. 20: τὸ κατὰ διάμετρον ἄστρον, p. 134, 40: τῶν κ. δ. ἄστρον; at formae adiectivae supra editae simile est adverbium διαμέτρως apud Titzetzm: v. thes. p. 1238 C) τρίγωνοι] ΑΔ<sup>o</sup> cod. 12. ποιούμενοι Hu, ἦ' ον μόνον cod. 13. ἑωοί τε cod.

ὢν καὶ καθ' ἑαυτὸν τεταγμένος ἀνωμάλους ἔχει ταύτας. ἀναγκαίου οὖν ὄντος καὶ ὁμολογουμένου τοῦ ἐν τοῖς κρείττοσι μᾶλλον τὸ τεταγμένον θεωρεῖσθαι τῆς κινήσεως, τεταγμένας αὐτοῦ καὶ ὁμαλὰς τὰς κινήσεις ἀπεφαινοντο, ἡμῖν δὲ \* \* \* τῇ κατ' αἴσθησιν προσβολῇ ἡμῶν φαινομένης 5 καὶ οὐκ ἀληθῶς οὔσας ἀνωμάλους. ἐντεῦθεν οὖν προέθεντο εἰς ζήτησιν εὑρεῖν τινα ὑπόθεσιν καθ' ἣν ὁμαλῶς κινουμένου σφαιρικοῦ σχήματος ἀνωμάλως φανερῆ κινούμενον. ἦν τινα ὑπόθεσιν καὶ σκοπὸν νῦν τῷ Πτολεμαίῳ διεξελθεῖν ζητοῦντι πῶς ἂν σύμφωνον κατὰ πάντα τοῖς φαινομένοις 10 εὑρεθείη χρωμένῳ ταῖς γεωμετρικαῖς καὶ ἀναντιρρήτοις ἀποδείξεσιν; αὐτόθεν δὲ καὶ τοῦ χρησίμου τὸ σεμινὸν καὶ πάσης μεῖζον αἰρέσεως ὠμολόγηται· ἔστι δὲ τὸ ἐν γῆ τυγχάνοντας καὶ τοσοῦτον ἀφαιστώτας μηδὲν τῶν κατ' οὐρανὸν γινομένων κινήσεων ἀγνοεῖν. ἡ δὲ τάξις καὶ τὸ γνήσιον 15 ἀπροσδεῆς λόγου τοῖς ἐτοιμίως τῆς πραγματείας ἀντιλαμβανομένοις, ἡ δὲ εἰς τὰ μόρια διαίρεσις ἐκ διαίρεσεως οὕτως λαμβάνεται· τῶν ἐν ἀστρονομίᾳ τὰ μὲν περὶ τὸν οὐρανόν, τὰ δὲ περὶ τὴν γῆν, καὶ τῶν περὶ τὸν οὐρανὸν τὰ μὲν καθόλου, τὰ δὲ μερικά, τὰ δὲ μερικώτερα, 20 ὁμοίως δὲ καὶ τὰ περὶ τὴν γῆν. καὶ καθόλου μὲν ἔστι περὶ τὸν οὐρανὸν ὡς ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτοῦ ζήτησις, εἴτε σφαιροειδῆς εἴτε κυλινδροειδῆς ἢ τί τοιοῦτόν ἐστι, κατὰ μέρος δέ, ὡς ἡ περὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἢ τοῦδέ τινος κύκλου, μερικώτερον δέ, ὡς ὅταν σκοπῶμεν περὶ τινος ζῳδίου ἢ 25 περὶ τινος τῶν ἀστέρων. περὶ δὲ τὴν γῆν ἔστι καθόλου πάλιν ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτῆς ζήτησις, εἰ ἄρα σφαιροειδῆς ἢ οὐ καὶ περὶ τῆς θέσεως, πότερον κέντρον λό-

5. 6. ἡμῖν δὲ ψευδομένοις τῇ κατ' αἴσθησιν προσβολῇ φαινομένης καὶ περ οὐκ οὔσας ἀληθῶς, ἀνωμάλους conl. Hu 5. \*\*\*] τοῖς το ἐστὶ cod. 11. χρωμέν / / cod. (terminatio perit charta mutilata) 15. ἡ δὲ] ἡ μὲν οὖν conl. Hu 21. καὶ τὰ Hu pro καὶ τῶν 24. ζῳδιακοῦ cod. τοῦδέ τινος κύκλου] conl. mox τοῦδε τοῦ κλίματος ἢ τῆσδε τῆς οἰκῆσεως. 25. ζῳδίου cod.

γον ἔχει πρὸς τὸν οὐρανὸν ἢ ἔκτός ἐστι τοῦ μέσου, κατὰ μέρος δέ, ὡς ἴταν τὸ οἰκούμενον μέρος αὐτῆς ζητῶμεν, μερικώτερον δὲ τὸ περὶ τοῦδε τοῦ κλίματος ἐπισκέπτεσθαι ἢ τῆσδε τῆς οἰκίσεως.

5 Ἐν μὲν οὖν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ περὶ τῶν καθόλου περὶ τε τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν γῆν διαλαμβάνει, ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ περὶ τῶν κατὰ μέρος ἐν ἀμφοτέροις καὶ περὶ τῶν μερικωτέρων περὶ τὴν γῆν, ἐν δὲ τοῖς λοιποῖς ἔνδεκα περὶ τῶν μερικωτέρων περὶ τὸν οὐρανόν, ἐν μὲν τῷ τρίτῳ περὶ 10 ἡλίου, ἐν δὲ τῷ τετάρτῳ καὶ πέμπτῳ περὶ σελήνης, ἐν δὲ τῷ ἕκτῳ περὶ ἀμφοτέρων, ἐν δὲ τῷ ἑβδόμῳ καὶ ἡ' περὶ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, οὐχ ὡς προηγουμένης ἀλλ' ὡς συμβαλλομένης τῆς περὶ αὐτῶν θεωρίας εἰς τὴν τῶν πλανωμένων ἐποχὴν, ἐν δὲ τῷ θ' καὶ ι' καὶ ια' περὶ τῆς κατὰ 15 μῆκος τε καὶ πλάτος ἐμοχῆς τῶν ε' πλανωμένων, ἐν δὲ τῷ ιβ' περὶ στηριγμῶν καὶ φάσεων αὐτῶν, ἐν δὲ τῷ ιγ' περὶ τῆς κλίσεως τῆς πρὸς τὸν ζῳδιακὸν τῶν κύκλων ἐν οἷς φέρονται οἱ πλάνητες. ἐπιγέγραπται δὲ σύνταξις διὰ τὸ συντεταχθῆναι ταῖς λογικαῖς καὶ γραμμικαῖς ἀποδείξεσι τὰς 20 τῶν προχείρων κανόνων ψιλὰς καὶ ἀναποδείκτους ἐφόδους.

Sequitur codicis folio 10<sup>v</sup> sub titulo "Ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρητότερος ὁ κύκλος commentarius de figuris isoperimetris a nobis p. 1138 — 1165 editus.

Denique eodem folio 10<sup>v</sup> clausulam horum prolegomenon facit expositio de sphaerica terrae forma, ex Ptolemaei primo libro (p. 44 sq. ed. Halma) et Pappi, ut videtur, commentariis excerpta. Nam quae Theo in suis commentariis sub titulo "Ὅτι καὶ ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐστὶ (p. 50 — 64 ed. Halma) disputavit, ea, utpote ex eodem Ptolemaei opere derivata, ex parte quidem similia sunt his anonymis excerptis, sed tamen ita ab iisdem diversa, ut haec non ex Theone deprompta

17. ζῳδιακὸν cod. 19. λογικαῖς Hu, λοξαῖς, sed ξ puncto notatum, cod. 20. ἐφόδους Hu, ἐφόδου: ≈ cod.

esse dilucide appareat. Itaque in his quoque prolegomenis Pappi scholiorum in Ptolemaei constructionem vestigia quaedam deprehendimus, quorum scholiorum alias reliquias paulo supra attulimus. Sed nunc satis esto hanc extremam prolegomenon partem in conspectum producere.

Ἀποδεικνύς ὁ Πτολεμαῖος σφαιροειδῆς τὸ σχῆμα τῆς γῆς φησιν ὅτι σφαιροειδῆς ἐστὶν ὡς πρὸς αἰσθησὶν καὶ ὡς καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη. ἥπερ ἀρμοζόντως προσέθικεν· κατὰ μέρος γὰρ οὐ σφαιρικὴν ἔχει τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τὰς τῶν ὄρων ἐπαναστάσεις καὶ τὰς κατὰ τὰς πεδιάδας τε 5 καὶ θαλάσσας κοιλότητας, καθ' ὅλην δ' ἑαυτὴν λαμβανομένη σφαιρικὴ ἐστὶ διὰ τὰς εἰρημένας ἐπαναστάσεις καὶ κοιλότητας ἀδιαφόρους καὶ σχεδὸν μηδένα λόγον ἐχοίσας γίνεσθαι παραβαλλομένας τῷ ὅλῳ μεγέθει ὡς ἐστὶν ἀναμετροῦντας τὸ μέγεθος τῆς γῆς ἐπιγινώσκειν. ἥπερ ὁ μὲν 10 Πτολεμαῖος παρέλειψε τοῦ προκειμένου μὴ βουλόμενος ἐκτραπήναι, ὁ δὲ ἐξηγητὴς πιστούμενος τὴν ῥῆσιν καὶ σαφηνίζων προσέθικεν ἔχον τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπειδὴ δέον ἦν πρότερον τὸν μέγιστον κύκλον πορίσασθαι τῆς γῆς, ἐλαμβάνετο ἡ μεσημβρινὴ εὐθεῖα, καὶ ἐπὶ ταύτης διὰ διόπτρας<sup>15</sup> κινούμενον ἐθεώρουν διὰ κρῖκου τινὸς ἀνάλογον τῷ μεσημβρινῷ· πόση γὰρ ἐστὶν ἡ τοῦ ἐξάκματος προσθήκη ἀφ' οὗ ἐκινήθησαν τόπου, εἶπε καὶ τῇ γωνμονικῇ μεθόδῳ διὰ τῆς γωνίας τοῦ κλίματος. καὶ ταύτην σκοποῦντες ὄσων ἐτύγγανον τοῦ μεσημβρινοῦ μοιρῶν, τὴν ὁμοίαν εἶχον καὶ ἐπὶ 20 τῆς γῆς ἢν ἀναγκαίως ἐκινεῖτο· τούτῳ οὖν τῷ τρόπῳ κατελήφθη τοῖς ἀρχαίοις καὶ αὐτῷ δὲ τῷ Πτολεμαίῳ ὅτι ὑπὸ

3. προσέθ\*\* et superscr. εν cod.; sed in rasura vestigia litterarum ηκ comparent 6. δὲ αὐτὴν cod., δὲ ἰδέαν conl. Hu 43. δέον Hu pro δὲ 16. κινουμ cum ambiguo ductu compendiarlo et superscr. ο cod., κύκλον conl. Hu ἀναλογούντ<sup>2</sup> μεσημβρινῷ cod. 17. ἀφ' Hu pro ὑφ' 18. εἶπε Hu pro εἶτε 19. ὄσων ἐτύγγανον Hu pro πόσων ἐτύγγανε 24. κτελήφθη cod.

πεντακόσια στάδια ἢ μία ὑποταίνει μοῖρα, ὥστε, ἐὰν τὰ  
 φ' τριακοντάκις καὶ ἑξηκοντάκις ποιήσωμεν, ἔξομεν τὴν  
 περίμετρον τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς γινομένην μυριά-  
 δων ιη'. ἐπεὶ οὖν δέδεικται Ἀρχιμήδει ἡ κυκλικὴ περι-  
 5 μετρος πρὸς τὴν διάμετρον λόγον ἔχουσα σύνεγγυς ὃν κβ'  
 πρὸς ζ', ἐὰν ποιήσωμεν ὡς κβ' πρὸς ζ', οὕτως μυριάδας  
 ιη' πρὸς ἄλλον τινά, ἔξομεν μυριάδας ε' ζσογ', ὧν ἔστιν  
 ἡ διάμετρος, ὥστε τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου γίνεσθαι μυριά-  
 δων διπλῶν μὲν κέ ἀπλῶν δὲ ζψλ', ὥστε ὁ ἀπὸ τούτου  
 10 κύλινδρος ὕψους ἔχων τὴν διάμετρον συνάγεται μυριάδων  
 τριπλῶν μὲν ρμγ' διπλῶν δὲ αωκη' ἀπλῶν δὲ εχπα' καὶ  
 ψς' μονάδων· ὧν τὸ δίδμοιρον γίνεται μυριάδες τριπλαῖ  
 μὲν ςε' διπλαῖ δὲ δφνβ' ἀπλαῖ δὲ γψπζ' γωξ'. τοσοῦ-  
 των ἔστι σταδίων τὸ στερεὸν τῆς γῆς. ἡ δὲ τοῦ μεγίστου  
 15 ὄρους κάθετος εὐρέθη σταδίων ε', ὕπερ ἐπανάστημα παν-  
 τελῶς οὐκ ἔχει λόγον σχεδὸν ὡς πρὸς τὸ ὄλον μέγεθος  
 τῆς γῆς· καλῶς ἄρα εἴρηται "ὡς πρὸς αἰσθησιν σφαιροει-  
 δῆς ἡ γῆ."

1. μοῖρα] μ et supersc. οἱ cod. 2. τριακοντάκι καὶ ἑξηκοντάκι  
 cod. 3. 4. μ et superscr. υυ et rursus super haec ιη cod., item vs.  
 6. 7, ac similiter vs. 7. pro μυριάδας ε'. 7. ἄλλον τινά, scil. ἀριθμόν  
 9—13. numeri qui post ἀπλῶν δὲ leguntur vel dubii sunt vel cor-  
 rupti: conf. Theonem Alex. p. 68 sq. 9. numerum (μυριάδων) ἀπλῶν  
 ζψλ' = 77 300 000 scriptor brevius posuisse videtur pro 77 285 000, qui  
 numerus iuxta Archimedis de area circuli theorema prodit ex superiore  
 diametri mensura μυρ. ε' ζσογ'; in codice ζ simile est notae ς, et ψ  
 ambigue scriptum 11. ρμγ' Hu pro σμγ' εχπα'] pro χ codex  
 habet π, et paulo post pro ς notam similem ς 12. τριπλαῖ cod.  
 13. εὐρέθη Hu pro ἡρέθη.

Conspectum eorum quae huius tertii voluminis tomo  
 priore continentur supra (p. V) exhibuimus, praeterea autem  
 si quae praefanda erant, ea singulis partibus, scilicet scho-

liis, Zenodori commentario, supplemento variae scripturae, praemisimus. Indices copiosissimi sub quattuor titulis dispositi altero tomo, qui simul prodibit cum hoc priore, comprehendentur.

Scribebam Dresdae d. VIII m. Februarii a. MDCCCLXXXVIII.



ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗ.

---

PAPPI ALEXANDRINI  
COLLECTIONIS RELIQUIAE.

## ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ Η.

Περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα ἀνηθρά.

1 Ἡ μηχανικὴ θεωρία, τέκνον Ἐρμόδωρε, πρὸς πολλὰ καὶ μεγάλα τῷ ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος ὑπάρχουσα πλείστης ἰκόντως ἀποδοχῆς ἡξίωται πρὸς τῶν φιλοσόφων καὶ πᾶσι τοῖς ἀπὸ τῶν μαθημάτων περισπούδαστός ἐστιν, ἐπειδὴ σχεδὸν πρώτη τῆς περὶ τὴν ὕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογίας ἄπτεται. στάσεως γὰρ καὶ φορᾶς σωμάτων καὶ τῆς κατὰ τόπον κινήσεως ἐν τοῖς ὅλοις θεωρηματικῇ τυγχάνουσα τὰ μὲν κινούμενα κατὰ φύσιν αἰτιολογεῖ, τὰ δ' ἀναγκάζουσα παρὰ φύσιν ἔξω τῶν οἰκείων τόπων εἰς ἐναντίας κινήσεις μεθίστησιν ἐπιμηχανωμένη διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ὕλης ὑποπιπτόντων αὐτῇ θεωρημάτων. τῆς δὲ μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικὸν τὸ δὲ χειρουργικὸν οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ λέγουσιν· καὶ τὸ μὲν λογικὸν συν-15 εστάναι μέρος ἔκ τε γεωμετρίας καὶ ἀριθμητικῆς καὶ ἀστρονομίας καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, τὸ δὲ χειρουργικὸν ἔκ τε

---

4. 2. παππου αλεξανδρεως συναγωγης Η περιέχει δε μηχανικα προβλήματα συμμικτα ανθηρα A<sup>3</sup>, Πάππου ἀλεξανδρέως συναγωγῆς ὄγδοον (ἢ S) περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα καὶ (om. S) ἀνηθρά BS 4. τῶν ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος Ge nullius, ut videtur, codicis auctoritate initio libri ante ἢ μηχανικῇ posuit 6. μαθητῶν A Ge, corr. BS 10. κινούμενα Hu pro γινόμενα 44. εἴωι (sine spir. et acc.) A, corr. BS 43. τῆς δὲ μηχανικῆς cet.] hinc usque ad cap. 4 extr. Pappi verba ab alio scriptore posteriore passim mutata variisque supplementis aucta esse, et praeterea nonnulla, quae olim in margine adscripta fuerint, in ipsum contextum irrepssisse videntur; suspiciones nostras gravissimas quasque in Graeco contextu, alias, de quibus minus certum iudicium esset, in Latina interpretatione iis

## Pappi Alexandrini collectionis liber VIII.

*Continet mechanica problemata varia et iucunda.*

Ratio ac disciplina mechanica, Hermodore fili, cum ad multas et gravissimas res in vita conducit, tum summa laude digna a philosophis iudicata est, eademque ab omnibus mathematicis insigni studio tractatur, quoniam in primis fere doctrinam, quae est de materiae et mundi elementorum natura, attingit. Nam cum statum et gravitatem<sup>1)</sup> corporum et motus, qui per locum fiunt, in universo contempletur, non solum eorum qui natura fiunt motuum causas inquirat, sed etiam illa quae immobilia sunt e suis locis in motum ipsorum naturae contrarium transire cogit, quod ut efficiat, utitur theorematis iis quae ipsa materies suggerit. Iam vero ii qui Heronem sectantur mechanicae alteram partem in demonstratione mathematica, alteram in manuum opera versari existimant<sup>2)</sup>, et illa quidem parte, quam rationalem dicunt, geometriam, arithmetica, astronomiam, [demonstrationem] physicam contineri, ad alteram autem partem, quae manuum opera indiget, referendam esse artem aerariam ferrariamque, aedi-

1) *Gravitatem* brevitatis causa interpretandum erat; Graecum *φορά* quid sit, ipse scriptor infra cap. 5 explicat; et conf. cap. 7 extr.

2) Conf. H. Martin, *Recherches sur la vie et les ouvrages d'Héron d'Alexandrie* in *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Inscriptions* cet. première série, tome IV, Paris 1854, p. 30.

quibus solemus notis significavimus, nonnullas etiam silentio oppressimus; ceterum conf. disputationem nostram de Heronis mechanicis, quae inter "Commentationes philologas in honorem Theodori Mommseni conscriptas ab amicis" p. 131—140 Berolini a. 1877 edita est

χαλκευτικῆς καὶ οἰκοδομικῆς καὶ τεκτονικῆς καὶ ζωγραφικῆς καὶ τῆς ἐν τούτοις κατὰ χεῖρα ἀσπίσεως· τὸν μὲν οὖν ἐν ταῖς προειρημέναις ἐπιστήμαις ἐκ παιδὸς γενόμενον κὰν ταῖς προειρημέναις τέχναις ἔξιν εὐληρότα πρὸς δὲ τούτοις φύσιν εὐκίνητον ἔχοντα, κράτιστον ἔσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετὴν καὶ ἀρχιτέκτονα φασιν. μὴ δυνατοῦ δ' ὄντος τὸν αὐτὸν μαθημάτων τε τοσοῦτων περιγενέσθαι καὶ μαθεῖν ἅμα τὰς προειρημένας τέχνας παραγγέλλουσι τῷ τὰ μηχανικὰ ἔργα μεταχειρίζεσθαι βουλομένῳ χρησθαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ἰποχειρίοις ἐν ταῖς παρ' 10 ἕκαστα χρεῖαις.

2 Μάλιστα δὲ πάντων ἀναγκαιόταται τέχνηι τυγχάνουσι πρὸς τὴν τοῦ βίου χρεῖαν [μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς] ἢ τε τῶν μαγγαναρίων, μηχανικῶν καὶ αὐτῶν κατὰ τοὺς ἀρχαίους λεγομένων (μεγάλαι γὰρ οὗτοι βάρη διὰ μηχανικῶν παρὰ φύσιν εἰς ὕψος ἀνάγουσιν ἐλάττονι δυνάμει κινουντες), καὶ ἡ τῶν ὀργανοποιῶν τῶν πρὸς τὸν πόλεμον ἀναγκαίων, καλουμένων δὲ καὶ αὐτῶν μηχανικῶν (βέλη γὰρ καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ καὶ τὰ παραπλήσια τούτοις ἐξαποστέλλεται εἰς μακρὸν ὁδοῦ μῆκος τοῖς ὑπ' αὐτῶν γινομένοις 20 ὀργάνοις καταπαλτικοῖς), πρὸς δὲ ταύταις ἡ τῶν ἰδίως πάλιν καλουμένων μηχανοποιῶν (ἐκ βάθους γὰρ πολλοῦ ὕδωρ εὐκολώτερον ἀνάγεται διὰ τῶν ἀντληματικῶν ὀργάνων ἢ αὐτοὶ κατασκευάζουσιν). καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς οἱ παλαιοὶ καὶ τοὺς θανμασιουργοὺς, ἃν οἱ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνουῖσιν, ὡς Ἑρῶν πνευματικοῖς, οἱ δὲ διὰ νευρίων καὶ σπάρτων ἐμψύχων κινήσεις δοκοῦσι μιμεῖσθαι, ὡς Ἑρῶν αὐτομάτοις καὶ ζυγλοῖς, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις, ἢ τῶν δι' ὕδατος ὠρο-

2. οὖν om. Ge 3. 4. ἐπιστήμαις—προειρημέναις om. Ge 6. δ' om. Ge 12. πασῶν ἀναγκαῖαι coni. Hu 13. verba μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς manifestam scholii olim ad marginem adscripti speciem prae se ferunt προηγουμένη τῆς Hu, προηγουμένης τε A<sup>1</sup>, προηγουμένης A<sup>2</sup>BS 19. λίθους καὶ σίδηρα ABS, corr. Hu (conf. indicem sub σίδηρον) 21. καταπελτικοῖς cod. Paris 583 Ge 23. εὐκολώτερον A<sup>1</sup>, εὐκολώτερον A<sup>2</sup>, corr. BS ἀντλητικῶν B, ἀντλητικῶν S 24. αὐτοὶ] οὗτοι Hu

ficatorem, lignariam, picturam etiam et quaecunque in exercitatione manuum versatur. Et eum quidem qui his disciplinis a prima aetate incubuerit [et in his artibus exercitatus sit] ac versatile ingenium habeat, optimum mechanicorum operum inventorem [et architectum] futurum esse dicunt. Sed cum fieri non possit, ut idem et amplissimam doctrinam mathematicam plane percipiat et cunctas quas diximus artes ediscat, praecipiunt iis qui mechanicam operam tractare velint, ut, quaecunque in eo genere usus requirat, ea administrent peculiarem ad quidque artem in promptu habentes.

Omnium autem artium quae ad mechanicam spectant maxime necessariae ad vitae usus sunt hae: ars manganiariorum<sup>1)</sup>, qui ipsi quoque secundum veteres appellantur mechanici (hi enim magna pondera, quae natura immobilia sunt, sursum tollunt minore potentia moventes), tum eorum qui tormenta ad bellum necessaria construunt atque ipsi etiam mechanici vocantur (tela enim et lapidea et ferrea aliaque id genus instrumentis catapulticis, quae ab his fabricantur, in longum spatium mittuntur), deinde ars eorum qui proprie machinarum fabri dicuntur (nam ex magna profunditate instrumentis, quae illi ad aquam hauriendam construunt, aqua facilius in altum evehitur). Sed mechanici a veteribus etiam mirabilium artifices vocantur, quorum alii spiritalium artem diligenter tractant, ut Hero pneumaticis, alii per nervos et funiculos motiones animatorum imitari videntur, ut Hero automatis et ζυγίους sive aequilibribus<sup>2)</sup>, alii etiam per ea

4) Cum Heronis auctoritate (infra cap. 55, belop. p. 428 ed. Thevenot.) satis constet μάγγανον proprie eam polyspasti partem esse, quae arcae sive capsulae instar rotulas, circa quas funes circumplacantur, in se continet (quod apud Germanos *der Kloben des Flaschenzuges*, apud Francogallos *la poulie* dicitur), hinc posterioris Graecitatis consuetudo idem vocabulum omnino pro *machina* ponere coepit, unde hoc loco μάγγανάριοι dicuntur ii qui machinas fabricant et administrant. Paulo uberius de eo argumento exposuimus p. 435 eius commentarii, cuius mentionem in adnot. ad p. 4022, 43 fecimus.

2) Conf. Martin l. c. p. 42: "*ouvrage aujourd'hui perdu, qui concernait sans doute certaines petites machines amusantes, construites d'après les conditions d'équilibre et de mouvement des corps solides autour d'un point d'appui ou de suspension.*"

λογίων, ὡς Ἦρων ὑδρείοις, ἀ δὴ καὶ τῇ γνωμονικῇ θεωρίᾳ κοινωοῦντα φαίνεται. μηχανικοὺς δὲ καλοῦσιν καὶ τοὺς τὰς σφαιροποιίας [ποιεῖν] ἐπισταμένους, ὅφ' ὧν εἰκῶν τοῦ οὐρανοῦ κατασκευάζεται δι' ὀμαλῆς καὶ ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδατος.

- 3 Πάντων δὲ τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνώ- 5  
 κέναι φασὶν τινες τὸν Συρακόσιον Ἀρχιμήδην· μόνος γὰρ οὗτος ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ ποικίλῃ πρὸς πάντα κέχρηται τῇ φύσει καὶ τῇ ἐπινοίᾳ, καθὼς καὶ Γεμῖνος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεώς φησιν. Κάρπος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδην τὸν Συρακόσιον 10  
 ἐν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιῶν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιωκέναι συντάξαι. καίτοι παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεὶς καὶ μεγαλοφυῆς τις γενόμενος ὁ Θανμαστός ἐκεῖνος, ὥστε διαμεῖναι παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ὑπερβαλλόντως ὑμνούμενος, τῶν 15  
 τε προηγουμένων γεωμετρικῆς καὶ ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας [καὶ] τὰ βραχύτατα δοκοῦντα εἶναι σπουδαίως συνέγραψεν· ὅς φαίνεται τὰς εἰρημένας ἐπιστήμας οὕτως ἀγαπήσας ὡς μηδὲν ἔξωθεν ὑπομένειν αὐταῖς ἐπεισάγειν. αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχρήσαντο γεωμετρίᾳ 20  
 καὶ εἰς τέχνας τινὰς εὐλόγως· γεωμετρία γὰρ οὐδὲν βλάπτεται, σωματοποιεῖν πεφυκυῖα πολλὰς τέχνας, διὰ τοῦ συνέειναι αὐταῖς [μήτηρ οὖν ὥσπερ οὐσα τεχνῶν οὐ βλάπτεται διὰ τοῦ φροντίζειν ὀργανικῆς καὶ ἀρχιτεκτονικῆς· οὐδὲ γὰρ 25  
 διὰ τὸ συνέειναι γεωμετρίᾳ καὶ γνωμονικῇ καὶ μηχανικῇ καὶ 25

3. ad σφαιροποιίας in V adnotat manus quaedam recentior: "Comm[andinus] σφαιροποιίας. Sed legend[um] σφαίρας ῥοπικὰς hoc est sphaeras quae ad ῥοπήν aquarum moventur"; quae probari non posse perspicitur ex nostris commentariis ad Latina (adnot. 3 sq.)

ποιεῖν, quia ne negligentiori quidem scriptori tribui posse videtur, del. Hu 6. συρακούσιον BS 8. ὁ μαθητικὸς A, corr. BS 9. Κάρπος Hu, ο καρπὸς A, accentum corr. BS 10. συρακούσιον B 13. μηχανικῆς Ge 16. τε Hu pro δὲ 17. καὶ del. Hu 18. συνέγραψεν Sca ὅς Hu pro ὡς 20. καρπος (sine acc.) A, corr. BS 25. γεωμορταί A, γεωμετρία BS Ge (ineptissime; nam ipsum γεωμετρία subiectum est)

quae aqua vehuntur, ut Archimedes *ὄχουμένοις*<sup>1)</sup>, vel per horologia aquaria, ut Hero *ὕδραιοις*<sup>2)</sup>, quam quidem disciplinam cognatam esse apparet rationi *horologiorum* gnomonicorum *sive solariorum*. Mechanicos denique etiam illos vocant, qui globorum fabricationem callent et coeli effigiem per aequabilem et circularem aquae motum construunt<sup>3)</sup>.

Sed omnium horum causas ac rationes ab Archimede Syracusio cognitae esse nonnulli dicunt. Is enim solus omnium, quorum memoria ad nostram usque aetatem pervenit, infinito ingenii acumine ad cuncta usus est, id quod cum alii tum Geminus mathematicus in libro qui est de mathematicorum ordine testantur. Carpus autem Antiochensis nescio quo loco Archimedes Syracusium scribit unum tantum librum mechanicum, qui est de sphaerae constructione<sup>4)</sup>, composuisse, reliqua autem eiusdem generis non digna habuisse quae describerentur. Tamen vir ille divinus, qui a plerisque propter mechanicae scientiam ingeniique acumen celebratur [ita ut apud omnes mortales insigni ac perpetua laude floreat], capita quaedam ac principia geometriae et *alia* quae ad arithmetica pertinent in brevissimum contracta accurate conscripsit, quas disciplinas ab eo adeo dilectas esse apparet, ut nihil extrinsecus in eas inferre auderet. Atque ipse Carpus aliique nonnulli merito ad artes quasdam *vitaeque usum* geometriam

1) Vide Archimedis quae supersunt ex recens. Torelli p. 333 sqq.

2) Praeter Martinum l. c. p. 42 sq. conf. Tzetzem (apud quem *Ἰάππος* legendem est pro *Πάμπος*) et Proculum citatos in Stephani thesauro sub *βαρβολός*.

3) His verbis scriptor illam *σφαιροποιίαν* significavisse videtur, quam primus Archimedes tractavit: vide proximam adnot.

4) Item a Proclo in primum Euclidis elem. librum (pag. 44 ed. Friedlein) tamquam artis mechanicae pars commemoratur *ἡ σφαιροποιία κατὰ μέλησιν τῶν οὐρανίων περιφορῶν, ὅταν καὶ Ἀρχιμήδης ἐπραγματεύσατο*. Quam sphaerae caelestis constructionem etiam Cicero de rep. 4, 44, 21 sq., ibid. 47, 28, Tuscul. 4, 25, 63, Ovidius fast. 6, 269 sqq., Lactantius divin. instit. 2, 5, Claudianus epigramm. 48, Martianus Capella 6, 583 sq. aliique (citati a Schickio) laudant. Ueberius de eo argumento disseruit Henr. Aug. Schick, *die Himmelsgloben des Archimedes (Programm des Gymnas. zu Hanau, 1846)*, et aquae impulsu eam machinam motam esse nos coniecimus in *Zeitschrift für Mathematik und Physik* a. 1877 p. 406 sq.

σκηνογραφία βλέπεται τι, τοῖνατίον δὲ προάγουσα μὲν ταύτας φαίνεται, τιμωμένη δὲ καὶ κοσμουμένη δεόντως ὑπ' αὐτῶν.

- 4     Τοιαύτης δὲ τῆς μηχανικῆς ἐπιστήμης ὁμοῦ καὶ τέχνης ὑπαρχοῖσης καὶ εἰς τοσαῦτα μέρη διηρημένης καλῶς ἔχειν 5 ἐνόμισα τὰ τε λόγῳ γεωμετρικῶν θεωρούμενα [καὶ ἀναγκαιότατα περὶ τὴν τῶν βαρῶν κίνησιν κείμενα δὲ] παρὰ τοῖς παλαιοῖς καὶ τὰ ὑφ' ἡμῶν εὐχρίστως ἀνευρημένα θεωρήματα συντομότερον καὶ σαφέστερον ἀναγράψαι βελτιονί τε λόγῳ τοῦ παρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου συντάξαι, 10 οἷον βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης [ὑποδοχῆς] ἀγομένου δυνάμειος ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ, καὶ ἕτερον ἐπιπέδου κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, εὑρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ (τοῦτο δὲ χρήσιμον τοῖς 15 μηχανικοῖς μαγαναρίοις· προσθέντες γὰρ τῇ εἰρεθείσῃ δυνάμει ἕτεραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν θαρσοῦντες ἀνάγουσιν τὸ βάρος), καὶ δύο δοθεισῶν εὐθειῶν ἀνίσων δύο μέσας ἀνάλογον εὑρεῖν ἐν συνεχεῖ ἀναλογία (διὰ γὰρ τοῦ θεωρήματος τούτου πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα κατὰ τὸν δο- 20 θέντα λόγον αὔξεται τε καὶ μειοῦται), καὶ πῶς δυνατόν ἐστι τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ [δοθέντων ἢ ὀδόντων] παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον δοθὲν ἔχον τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὑρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρατιθεμένου τυμπάνου (τοῦτο γὰρ χρήσιμον εἰς 25 πολλὰ καὶ τῇ τῶν μηχανοποιῶν τέχνῃ διὰ τὴν παράθεσιν τῶν σκυταλωτῶν τυμπάνων). Ἐκαστον δὲ τούτων ἐν τῷ οἰκίῳ τόπῳ γενήσεται φανερόν μετὰ καὶ ἄλλων χρησίμων ἀρχιτέκτονι καὶ μηχανικῶ, ἐὰν πρότερον τὰ συνέχοντα τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν εἴπωμεν ἐξῆς. 30

6. τὰ om. Gc    τε add. Hu    9. ἀναγράφας et 10. συντάξας temere Gc  
 14. ὑποτιθέντος A, ὑποθέντος BS, corr. Hu    16. εὑρεθείσῃ] immo δοθείσῃ  
 21. αὔξεται τε A Gc, καὶ αὔξεται BS    22. ἐστι A<sup>o</sup>BS  
 22. τὸ πλήθος ABS, corr. Hu (vide infra cap. 47)    23. παραθ-  
 ναι et 26. παράδοσιν temere Gc



adhibuerunt. Etenim geometria, cum multas artes *vitaequae necessitates* adiuvare valeat, ad has si transfertur<sup>1)</sup>, tantum abest ut ullum damnum accipiat, ut has artes promovens ab iisdem debito honore et ornatu afficiatur.

Iam cum mechanica ratio atque ars ita comparata et tot in partes divisa sit, laudabilem me operam praestare existimavi, si et illa quae veteres ratione geometrica demonstraverunt [quae apud illos inveniuntur maxime necessaria de ponderum motu] et quae theoremata ipse utiliter invenissem brevius et apertius describerem et meliore ratione, quam qui antea de iisdem rebus scripserunt, componerem. Cuius generis sunt haec quae sequuntur:

*I.* Dato pondere, quod a data potentia in plano horizontali ducitur, *datoque* alio plano inclinato ad subiectum planum sub dato angulo, inveniatur potentia, a qua illud pondus in plano inclinato ducatur [hoc autem utile est mechanicis manganariis, qui ad potentiam quam invenerunt alia quadam virorum potentia apposita confidenter pondus sursum trahunt];

*II.* Datis duabus rectis inaequalibus duae mediae proportionales in continua proportione inveniuntur [ex hoc enim theoremate omnis data figura solida ad datam proportionem augetur vel minuitur];

*III.* Quomodo fieri possit, ut, dato tympano datum scyrtarum *sive dentium* numerum habente, huic *aliud* tympanum, datum dentium numerum habens, apponatur et eius, quod apponitur, tympani diametrus inveniatur [hoc enim arti mechanicae utile est ad multas res propter tympanorum dentatorum appositionem].

Horum suo quidque loco<sup>2)</sup> una cum aliis *theorematis* architecto et mechanico utilibus manifestum fiet, si antea omnem de centro gravitatis doctrinam uno tenore exposuerimus.

1) Sequuntur in Graecis haec sine dubio interpolata "itaque cum artium mater sit (scilicet geometria), nullum damnum accipit propterea quod organicae atque architectonicae studet; neque eniq; propterea quod geodaeisiae (vide indic. sub *γεωμετρία*) et gnomonicae et mechanicae et scenographiae (vid. ind.) operam dat, ullum damnum accipit."

2) De problemate I vide infra propos. 9, de II prop. 44, de III prop. 23.

- 5 *Τί μὲν οὖν ἐστὶν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον, καὶ τίς αἰτία τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς, καὶ αὐτὸ γε τὸ ἄνω καὶ κάτω τίνος ἐννοίας ἔχεται καὶ τίσιν ἀφώρισται πέρασιν, οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν τὸ νῦν, ἐπειδὴ περὶ τούτων ἐν τοῖς μαθηματικοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου 5 δεδηλωται, τὸ δὲ κέντρον τοῦ βάρους ἐκάστου σώματος, ὃ τῆς κεντροβαρικής πραγματείας ἀρχὴ καὶ στοιχεῖόν ἐστιν, ἐξ ἧς καὶ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς μηχανικῆς ἀνήρτηται, τί ποτ' ἐστὶν καὶ τί βούλεται λεπτέον· ἐκ τούτου γάρ, οἶμαι, καὶ τὰ λοιπὰ τῶν ἐν τῇ πραγματεία θεωρουμένων ἔσται σαφῆ. 10* λέγομεν δὲ κέντρον βάρους ἐκάστου σώματος εἶναι σημεῖόν τι κείμενον ἐντός, ἀφ' οὗ κατ' ἐπίνοιαν ἀρτηθὲν τὸ βάρος ἡρεμεῖ φερόμενον καὶ φυλάσσει τὴν ἐξ ἀρχῆς θέσιν [οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ]. τοῦτο δὲ τὸ σημεῖον οὐ μόνον ἐν τοῖς τεταγμένοις ἀλλὰ καὶ τοῖς ἀτάκτως ἐσχη- 15 ματισμένοις εὐρίσκεται σώμασιν ὑπάρχον, ἐφόδῳ τινὶ θεωρούμενον τοιαύτῃ.
- 6 *α'. Ὑποκείσθω γὰρ ἐπίπεδον ὀρθὸν τὸ  $ΑΒΓΔ$  νεῦον εἰς τὸ τοῦ παντὸς κέντρον, ἐφ' ὃ καὶ τὰ βάρους ἔχοντα πάντα τὴν ῥοπήν ἔχειν δοκεῖ, καὶ ἔστω ἡ  $ΑΒ$  εὐθεία παράλληλος 20 τῷ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπιπέδῳ. ἐὰν δὴ τι τῶν βάρους ἔχοντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς  $ΑΒ$  εὐθείας οὕτως, ὥστε τεμῆσθαι πάντως ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐκβαλλομένου, ἔξει ποτὲ θέσιν τοιαύτην, ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον καὶ μὴ ἀποπίπτειν. γενομένου δὲ τούτου ἐὰν νοηθῇ τὸ  $ΑΒΓΔ$  ἐπίπεδον ἐκβαλλόμενον, τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σῶμα εἰς ἰσορροπία δύο μέρη, οἷον περὶ ἄρτημα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροπούντα. πάλιν δὴ τὸ βάρος μετατεθὲν, ὥστε κατ' ἕτερον μέρος ψαυεῖν τῆς  $ΑΒ$  εὐθείας, ἔξει ποτὲ θέσιν περιτρεπόμενον ὥστε μένειν ἀφεθὲν καὶ μὴ ἀποπίπτειν. ἐὰν οὖν 30 πάλιν νοηθῇ τὸ  $ΑΒΓΔ$  ἐπίπεδον ἐκβεβλημένον, εἰς ἰσορρο-*

5. ἐν τοῖς μηχανικοῖς voluit Co 44. δὲ κεντροβαρικός A, corr. BS  
 13. 44. verba οὐ μὴ — φορᾶ olim scholii instar ad ἡρεμεῖ φερόμενον  
 addita sunt 48. α' add. BS 49. παντη A, ἀντη BS, corr. Sca  
 20. παράλληλος] πρὸς ὀρθᾶς voluit Co 29. θεσιν A (B), θέσει S,  
 post θεσιν add. μεν ο δη μη A<sup>2</sup> super vs. 34. εἰς om. A<sup>1</sup>, add. A<sup>2</sup>BS

Quid igitur grave sit et leve, quaque de causa corpora aut sursum aut deorsum moveantur, et hoc ipsum sursum ac deorsum quam notionem habeat quibusque terminis definiatur, nobis non opus est nunc disserere, quoniam haec a Ptolemaeo in mathematicis demonstrata sunt; sed centrum gravitatis cuiusque corporis quid sit quidque valeat, id quod doctrinae centrobaricae principium est et elementum, unde etiam reliquae artis mechanicae partes derivantur, iam explicandum est. Hinc enim, opinor, etiam reliqua eiusdem disciplinae theoremata perspicua fient. Dicimus autem gravitatis centrum cuiusque corporis esse punctum quoddam intus positum, a quo si id corpus suspensum esse fingatur, aequo pondere quiescit et, quam ab initio habuit positionem, eam servat. Hoc autem punctum non solum in corporibus *certo quodam* Prop. ordine constructis, sed etiam in iis quae praeter ordinem <sup>4</sup> formata sunt, hac fere demonstrandi ratione invenitur.

I. Ponatur planum perpendiculare  $\alpha\beta\gamma\delta$ , vergens ad mundi centrum, quo etiam omnia gravia corpore inclinare videntur, et sit recta  $\alpha\beta$  parallela <sup>1)</sup> ei in quo incedimus plano. Iam si quod grave corpus iuxta rectam  $\alpha\beta$  ita ponatur, ut omnino ab illo plano producto secetur, aliquando habebit talem positionem, ut versari desinens maneat neque decidat. Quo facto si planum  $\alpha\beta\gamma\delta$  productum intellegatur, corpus appositum in duas partes aequilibras secabitur, quae circa planum quasi suspensa inter se aequali pondere erunt. Rursus si idem grave corpus ita transponatur, ut alia ipsius parte rectam  $\alpha\beta$  tangat, aliquando versari desinens talem positionem habebit, ut e *manibus* dimissum maneat neque decidat. Iam planum  $\alpha\beta\gamma\delta$ , si rursus productum intellegatur, in duas aequilibras partes corpus secabit et illi priori plano, quo idem corpus in duas aequilibras partes secabatur, occurret. Nam si non seca-

1) *Perpendicularis* sua coniectura Commandinus, figurae litteris  $\beta$  et  $\gamma$  inter se permutatis.

ποῦντα μέρη τεμεῖ τὸ βάρος καὶ συμπεσεῖται τῷ πρότερον εἰς ἰσόρροπα τέμνοντι τὸ αὐτὸ βάρος ἐπιπέδῳ· εἰ γὰρ μὴ τεμεῖ, τὰ αὐτὰ μέρη καὶ ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα γενήσεται ἀλλήλοις, ὅπερ ἄτοπον.

- 7 β'. Τούτων δὴ προειρημένων νοείσθω πάλιν εὐθεία ἡ  $AB$  ὀρθῆ πρὸς τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον, εἰς τὸ τοῦ παντὸς κέντρον δηλονότι νεύουσα, καὶ τὸ βάρος ὁμοίως ἐπὶ τοῦ  $A$  σημείου τιθέσθω, ὅλον ὑποθέματι τῇ  $AB$  εὐθείᾳ χρώμενον [στήσεται δῆποτε κατὰ τοῦ  $A$  σημείου ὥστε μένειν, εἴ γε δὴ καὶ ἐπὶ τοῦ δι' αὐτῆς ἐπίπεδον τὸ βάρος 10 ἡρεμεῖν ἐδύνατο]. ἔαν δὴ μένοντος αὐτοῦ ἐκβληθῇ ἡ  $AB$  εὐθεία, ἐναποληφθήσεται τι μέρος αὐτῆς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ σχήματι. νοείσθω δὴ τοῦτο μένον, καὶ πάλιν καθ' ἕτερον μέρος ἐπικείσθω τῇ εὐθείᾳ τὸ βάρος ὥστε ἡρεμεῖν λέγω δὴ ὅτι ἐκβληθεῖσα ἡ  $AB$  εὐθεία συμπεσεῖται τῇ πρό- 15 τερον ἐναπειλημμένῃ. εἰ γὰρ μὴ συμπεσεῖται, δυνήσεται τινα δι' ἀμφοτέρων αὐτῶν ἐκβληθέντα ἐπίπεδα μὴ συμπεσεῖν ἀλλήλοις ἐντὸς τοῦ σχήματος, καὶ ἑκάτερον αὐτῶν [ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ τῆς  $AB$  ἐπίπεδῳ] διελεῖν τὸ βάρος εἰς ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα τὰ αὐτὰ μέρη, ὅπερ ἄτοπον· 20 συμπεσοῦνται ἄρα αἱ εἰρημέναι εὐθεῖαι ἐντὸς τοῦ σχήματος. ὁμοίως δὲ καὶ κατ' ἄλλας θέσεις τιθῆται τὸ βάρος ἐπὶ τοῦ  $A$  σημείου ὥστε μένειν, ἐκβληθεῖσα ἡ  $AB$  συμπεσεῖται ταῖς πρότερον ἐναπειλημμέναις [ὁμοίως] εὐθείαις· ἐξ οὗ φανερὸν ὡς καθ' ἓν σημεῖον ἀλλήλας τεμοῦσιν αἱ 25 τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοούμεναι εὐθεῖαι· τὸ δὲ σημεῖον τοῦτο κέντρον τοῦ βάρους καλεῖται. καὶ φανερὸν ὅτι ἐκ τοῦ κέντρου κατ' ἐπίνοιαν τὸ βάρος ἀρτῶμενον οὐ περιτραπήσεται, μενεῖ δὲ τὴν ἐξ ἀρχῆς φυλάσσον ἠρτινοῦν θέσιν ἐν τῇ φορᾷ· πάντα γὰρ δι' αὐτοῦ ἐκβληθέντα ἐπίπεδα 30 εἰς ἰσόρροπα μέρη διαιρεῖ τὸ βάρος, ὥστε μηδεμίαν αἰτίαν ἐπιδέχσθαι περιτροπῆς [ἰσορροπῶν αὐτοῦ κατὰ πᾶσαν θέσιν τῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ σημείου γινομένων μερῶν].

2. εἰς om. A<sup>1</sup> Gs, add. A<sup>2</sup>BS τέμνοντα Gs 4. ὅπερ ἄτοπον  
add. Hu auctore Co (conf. vs. 20) 5. β' add. BS 6. 7. εἰς τὸ  
— νεύουσα forsitan interpolator addiderit 13. 14. καθ' ἕτερος μέρους

bitur *alterum planum altero*, eadem partes et aequali et inaequali inter se pondere erunt, id quod absurdum est.

II. His praemissis rursus intellegatur recta  $\alpha\beta$  perpendicularis ei in quo incedimus plano, scilicet ad mundi centrum vergens, et grave corpus similiter in puncto  $\alpha$  ita constituatur, ut rectam  $\alpha\beta$  quasi fulguram habeat [scilicet in puncto  $\alpha$  stabit ac manebit, siquidem etiam in plano, quod rectam  $\alpha\beta$  continet, corpus quiescere poterat]. Si igitur eo manente recta  $\alpha\beta$  producat, aliqua ipsius pars eo quod supponimus corpore comprehensa intercipientur. Iam haec fingatur manens, et rursus in alia parte corpus iuxta rectam *perpendicularem* ita constituatur, ut quiescat; dico igitur hanc rectam  $\alpha\beta$ , si producat, occurruram esse illi quae prius intercepta erat. Nam si non occurret, fieri poterit ut aliqua per hanc et illam ducta plana intra corpus non inter se occurrant, et utrumque eorum *planorum* corpus in partes et aequalis et inaequalis ponderis dividat, id quod absurdum est; ergo eae quas diximus rectae intra corpus concurrent. Similiter etiam, si in aliis positionibus corpus in puncto  $\alpha$  constituatur, ut maneat, recta  $\alpha\beta$  producta occurret illis rectis quae antea interceptae sunt. Unde apparet futurum esse, ut *omnes* rectae hac ratione cogitatae in uno se puncto secent; hoc autem punctum gravitatis centrum vocatur. Quo ex centro si corpus suspensum fingetur, apparet fore ut neque circumvertatur et, quamcumque ab initio habuerit positionem, eam in gravitatione servet maneatque immotum. Nam omnia plana per id *centrum* ducta in *binas* aequilibras partes corpus dividunt, ita ut nullam circumversionis causam recipiat [quoniam in quaque posi-

$A^1$ ,  $\nu$  corr.  $A^2$  (BS) 44. *ὑποκείσθω* Ge 45. *ἐκβληθεῖσα ἢ  $A^3$  ex ἐκβληθεῖσα\*\** 45. 46. *τῆ πρότερον — συμπεσεῖται* om. Ge 47. *μὴ συμπεσόντα* temere Ge 49. *ἐφαρμοζόμενον — ἐπιπέδῳ* del. Co 24. *ὁμοίως* del. Hu 29. *μένει* ABS, corr. Hu 34. *εἰς* om. AB Ge, add. in cod. Paris. 2368 rec. man. et S *ὥστε* Sca, *ἔστω* ABS, *neque — potest* Co, unde *ἔστι δὲ* Ge 32. 33. *ἰσορρόπων — μερῶν* interpolatori tribuit Hu 32. *ἰσόρροπον* S (recte AB)

8 Τὸ μὲν οὖν μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικήν πραγ-  
ματείαν τοῦτ' ἂν εἴη, μάθους δ' ἂν τὰ μὲν στοιχειώδη,  
ὄντα διὰ ταύτης δεικνύμενα τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχῶν καὶ τοῖς Ἑρωνος μηχανικοῖς, ὅσα δὲ  
μὴ γνώριμα τοῖς πολλοῖς γράψομεν ἐφεξῆς, οἷον τὰ τοι-  
αῦτα.

9 γ'. Ἐστω τρίγωνον τὸ  $ABΓ$ , καὶ αἱ πλευραὶ αὐτοῦ εἰς  
τὸν αὐτὸν λόγον τεμνέσθωσαν τοῖς  $H \Theta K$  σημεῖος, ὥστε  
εἶναι ὡς τὴν  $AH$  πρὸς  $HB$ , τὴν  $B\Theta$  πρὸς  $\ThetaΓ$  καὶ τὴν  $ΓK$   
πρὸς  $KA$ , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ  $H\Theta \Theta K KH$ . ὅτι τοῦ  $ABΓ$   
τρίγωνου καὶ τοῦ  $H\Theta K$  τὸ αὐτὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐστίν.

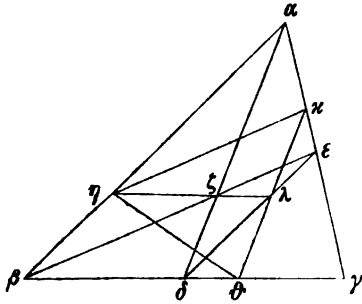
Τετμησθωσαν γὰρ αἱ  $BΓ ΓA$  δίχα τοῖς  $A E$ , καὶ  
ἐπεξεύχθωσαν αἱ  $AA BE$ . τὸ  $Z$  ἄρα κέντρον βάρους ἐστίν  
τοῦ  $ABΓ$  τριγώνου. ἐὰν γὰρ τὸ τρίγωνον ἐπὶ τινος ὀρθοῦ  
ἐπιπέδου ἐπισταθῇ κατὰ τὴν  $AA$  εὐθείαν, ἐπ' οὐδέτερον  
μέρος ῥέψῃ τὸ τρίγωνον διὰ τὸ ἴσον εἶναι τὸ  $ABA$  τρί-  
γωνον τῷ  $AΓA$  τριγώνῳ. ἐπισταθὲν δὲ ὁμοίως τὸ  $ABΓ$   
τρίγωνον κατὰ τὴν  $BE$  ἐπὶ τοῦ ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπ' οὐ-  
δέτερον μέρος ῥέψῃ διὰ τὸ ἴσα εἶναι τὰ  $ABE BΓE$  τρί-  
γωνα. εἰ δὲ ἐφ' ἑκατέρας τῶν  $AA BE$  ἰσορροπεῖ τὸ  
τρίγωνον, τὸ ἄρα κοινὸν αὐτῶν σημεῖον τὸ  $Z$  κέντρον ἔσται  
τοῦ βάρους. [νοεῖν δὲ δεῖ τὸ  $Z$ , ὡς προεῖρηται, κείμενον  
ἐν μέσῳ τοῦ  $ABΓ$  τριγώνου ἰσοπαχοῦς τε καὶ ἰσοβαροῦς δη-  
λονότι ὑποκειμένου.] καὶ φανερόν ὅτι διπλασία ἐστίν ἡ

8. aut ὄντα aut διὰ ταύτης δεικνύμενα spuria esse videntur  
ἰσορροπιῶν AS, ἰσορροπίων B, corr. Ge 5. ἐφεξῆς A (B), ἐξῆς S  
7. γ' add. BS 8. αὐτὸν A (Co), δοθέντα BS τοῖς  $H\Theta K$  A, distinx.  
BS 9. οὕτω ante τὴν  $B\Theta$  add. Ge τὴν  $B\Theta$  Hu auctore Co pro  
τὴν  $\Theta B$  10. πρὸς  $KA$  καὶ Hu auctore Co, πρὸς  $KA$  ABS Ge  
λέγω ante ὅτι add. Sca 11. τοῦ βάρους ἐστίν] βάρεός ἐστιν (sic)  
Ge 12. 13. Τετμησθωσαν — βάρους ἐστίν om. Ge 12. τεμνέ-  
σθωσαν B τοῖς  $AE$  AB, distinx. S 16. ῥέψῃ A, corr. BS  
εἶναι τὸ  $ABΓ$  τρίγωνον  $A^1BV$ , super  $\Gamma$  corr.  $A A^2$ , unde τὸ  $αβδ$  cod.  
Paris. 2868 correctus, itemque  $V^2S$  19. τὰ  $ABE BΓE$  conl. Hu  
collato vs. 16 sq. 20. ἐφ' ἑκατέρα ei ἰσορροπεῖ Ge 22. βάρους  
Ge νοεῖν — 24. ὑποκειμένου, manifestum interpretamentum, del. Hu  
23. ἰσοπαχοῦς  $AV^2$  Sca, ἰσαχοῦς B (?), ἰσοταχοῦς SV

tione partes, quæ huc illuc a centro vergunt, aequali pondere fiunt].

Haec igitur doctrinae centrobaricae summa esse videtur, cuius elementa ediscas, si Archimedis de aequilibriis libros<sup>1)</sup> et Heronis mechanica adieris; quae autem plerisque minus nota sunt, ea iam exponemus. Velut haec *in primis digna esse videntur quae demonstramus*.

III. Sit triangulum  $\alpha\beta\gamma$ , et latera eius in eandem proportionem secentur in punctis  $\eta$  &  $\kappa$ , ita ut sit  $\alpha\eta : \eta\beta = \beta\vartheta : \vartheta\gamma = \gamma\kappa : \kappa\alpha$ , et iungantur  $\eta\vartheta$  &  $\kappa\eta$ ; dico triangula  $\alpha\beta\gamma$   $\eta\vartheta\kappa$  idem gravitatis centrum habere<sup>2)</sup>.



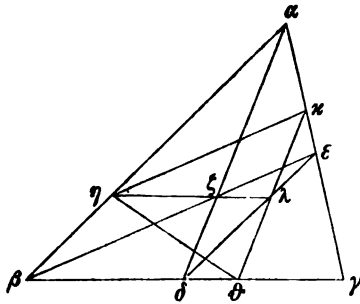
Secentur enim  $\beta\gamma$   $\gamma\alpha$  bifariam in punctis  $\delta$   $\epsilon$ , et iungantur  $\alpha\delta$   $\beta\epsilon$ ; ergo  $\zeta$  gravitatis centrum est trianguli  $\alpha\beta\gamma$ . Nam si triangulum in quodam plano perpendiculari iuxta rectam  $\alpha\delta$  constituatur, neutram in partem verget, quia triangulum  $\alpha\beta\delta$  triangulo  $\alpha\gamma\delta$  aequale est. Similiter autem triangulum  $\alpha\beta\gamma$  iuxta rectam  $\beta\epsilon$  in plano perpendiculari constitutum neutram in partem verget, quia triangula  $\alpha\beta\epsilon$   $\gamma\beta\epsilon$  aequalia sunt. Quodsi triangulum iuxta utramque rectarum  $\alpha\delta$   $\beta\epsilon$  aequilibrium servat, harum igitur commune punctum  $\zeta$  centrum gravitatis erit<sup>3)</sup>. Et appa-

1) *Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν* libros duos inter Archimedis opera editi Torellius p. 4—16 et 35—60.

2) Huius theorematism vim et elegantiam breviter explicat Chasles *Aperçu* etc. p. 44 edit. II Paris. (p. 44 sq. vers. German.)

3) "Hoc idem Archimedes aliter demonstravit in libro de aequi-ponderantibus" Co. Vide libri I de planorum aequilibriis propos. 13 sq. p. 44—44 Torell.

μὲν  $AZ$  τῆς  $ZΔ$ , ἡ δὲ  $BZ$  τῆς  $ZE$ , καὶ ὅτι ὡς ἡ  $ΓA$  πρὸς  $AE$ , οὕτως ἡ  $AB$  πρὸς  $AE$  καὶ ἡ  $BZ$  πρὸς  $ZE$  καὶ ἡ  $AZ$  πρὸς  $ZΔ$  διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι καὶ τὰ  $ΔZE$   $ABZ$  τρίγωνα καὶ τὰ  $ΓΔE$   $ABΓ$ . ἐπιζευχθεῖσα οὖν ἡ  $ΔE$  τεμνέτω τὴν  $ΘK$  κατὰ τὸ  $Λ$ . ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς  $BΘ$  πρὸς  $ΘΓ$  λόγος συνῆπται ἔκ τε 5 τοῦ τῆς  $ΘB$  πρὸς  $ΔΘ$  καὶ τοῦ τῆς  $ΔΘ$  πρὸς  $ΘΓ$ , καὶ ἔστιν συνθέντι ὡς ἡ  $BΓ$  πρὸς  $ΓΘ$ , ἡ  $ΓA$  πρὸς  $AK$ , καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση ὡς ἡ  $ΓA$  πρὸς  $ΓΘ$ , ἡ  $EA$  πρὸς  $AK$ , καὶ ἀναστρέψαντι ὡς ἡ  $ΓA$  πρὸς  $ΔΘ$ , ἡ  $AB$  πρὸς  $EK$ , ἴση δὲ ἡ μὲν  $ΓA$  τῇ  $BΔ$ , ἡ δὲ  $AE$  τῇ  $ΓE$ , καὶ ὡς ἄρα ἡ  $BΔ$  10 πρὸς  $ΔΘ$ , ἡ  $ΓE$  πρὸς  $EK$ · συνθέντι ἄρα ὡς ἡ  $BΘ$  πρὸς  $ΘΔ$ , ἡ  $ΓK$  πρὸς  $KE$ · σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς  $AH$  πρὸς  $HB$  λόγος ἔκ τε τοῦ τῆς  $ΓK$  πρὸς  $KE$  καὶ τοῦ τῆς  $ΔΘ$



πρὸς  $ΘΓ$ . σύγκειται δ' ἔκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς  $ΔA$  15 πρὸς  $AE$  [καὶ ἴση ἔστιν ἡ  $ΘA$  τῇ  $AK$ ], ὡς δειχθήσεται· ἔστιν ἄρα καὶ ὡς ἡ  $AH$  πρὸς  $HB$ , ἡ  $ΔA$  πρὸς  $AE$ . καὶ εἰσὶν παρ- 20 ἄλληλοι αἱ  $AB$   $ΔE$ , καὶ ἐπεζευγμένοι αἱ  $ΔA$   $BE$  τέμνουσιν ἀλλήλας κατὰ τὸ  $Z$ · εὐθεία ἄρα ἔστιν ἡ διὰ τῶν  $H$   $Z$   $A$ · καὶ 25

τοῦτο γὰρ ἐξῆς [εἰ μικρόν ἐστιν]. καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἡ  $BZ$

1. ἡ δὲ  $BZ$   $Hu$  auctore  $Co$  pro ἡ δὲ  $\overline{BZ}$  καὶ ὅτι  $Hu$  pro ὅτι καὶ (nisi forte καὶ φανερόν, ἐπεὶ—ὅτι καὶ Pappus scripsit) ὡς (ante ἡ  $ΓA$ ) om.  $S$  4. 2. ἡ  $\overline{γα}$  πρὸς  $\overline{εγ}$  οὕτως  $V^2$  7. οὕτως ante ἡ  $ΓA$  add.  $Ge$ , et similiter posthac 9. ὡς (post ἀναστρ.)  $BS$ ,  $ων A$  12. ὁ ante τῆς  $AH$  om.  $A$   $Ge$ , add.  $BS$  13. καὶ τοῦ τῆς  $ΔΘ$   $Ge$ , post καὶ add. αἱ  $A$ , ἔκ  $BS$  46. 17. καὶ ἴση—τῇ  $AK$  hoc loco interposita demonstrationem turbant, quibus expulsis quaeritur, utrum paulo infra ante τριγώνου δὴ τοῦ  $HΘK$  addenda sint verba ἴση δ' ἔστιν ἡ  $ΘA$  τῇ  $AK$ · καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δειχθήσεται, an eadem silentio supplenda, ut significatum est in Lat. versione 18. 19. ὡς ἡ  $AH$   $Ge$ , ἡ  $AΘI$ , omisso ὡς,  $A$ , ὡς  $αη$   $BS$  22. ἐπεζευγμένοι  $ABS$ ,



res esse  $\alpha\zeta = 2\zeta\delta$ , et  $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon^*$ , itemque esse  $\gamma\alpha : \alpha\epsilon = \alpha\beta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon = \alpha\zeta : \zeta\delta$ , quia similia sunt et triangula  $\delta\zeta\epsilon$   $\alpha\zeta\beta$  et  $\epsilon\delta\gamma$   $\alpha\beta\gamma$ . Iuncta igitur  $\delta\epsilon$  rectam  $\Phi\chi$  secet in  $\lambda$ . Quoniam igitur per formulam compositae proportionis est

$$\frac{\beta\delta}{\delta\gamma} = \frac{\beta\delta}{\delta\delta} \cdot \frac{\delta\delta}{\delta\gamma}, \text{ et ex hypothesi } \frac{\beta\delta}{\delta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\alpha\alpha}, \text{ unde componendo fit}$$

$$\frac{\beta\gamma}{\gamma\delta} = \frac{\gamma\alpha}{\alpha\alpha}, \text{ et sumptis dimidiis antecedentium}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\gamma\delta} = \frac{\epsilon\alpha}{\alpha\alpha}, \text{ et convertendo}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\delta\delta} = \frac{\epsilon\alpha}{\epsilon\alpha}, \text{ estque } \delta\gamma = \beta\delta, \text{ et } \epsilon\alpha = \gamma\epsilon, \text{ fit igitur etiam}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\delta} = \frac{\gamma\epsilon}{\epsilon\alpha}; \text{ itaque componendo est}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\delta} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\alpha}; \text{ ergo per formulam compositae proportionis}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\alpha} \cdot \frac{\delta\delta}{\delta\gamma}, \text{ sive, quia ex hypothesi } \frac{\beta\delta}{\delta\gamma} = \frac{\alpha\eta}{\eta\beta},$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\alpha} \cdot \frac{\delta\delta}{\delta\gamma}. \text{ Sed (ut proximo lemmate demonstrabitur) est etiam}$$

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\gamma\kappa}{\kappa\epsilon} \cdot \frac{\delta\delta}{\delta\gamma}; \text{ ergo est}$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon}.$$

Et sunt parallelae  $\alpha\beta$   $\delta\epsilon$ , iunctaeque  $\alpha\delta$   $\beta\epsilon$  secant se in puncto  $\zeta$ ; recta igitur est quae per puncta  $\eta$   $\zeta$   $\lambda$  transit (nam hoc etiam deinceps *lemmate V* demonstrabitur). Et quia propter parallelas  $\beta\eta$   $\lambda\epsilon$  est  $\beta\zeta : \zeta\epsilon = \eta\zeta : \zeta\lambda$ , et, ut supra

\*) "Quoniam enim  $\beta\gamma$   $\gamma\alpha$  in punctis  $\delta$   $\epsilon$  bifariam secantur, erit ut  $\beta\delta$  ad  $\delta\gamma$ , ita  $\alpha\epsilon$  ad  $\epsilon\gamma$ . quare ducta  $\delta\epsilon$  ipsi  $\alpha\beta$  parallela erit, et idcirco triangulum  $\gamma\delta\epsilon$  simile est triangulo  $\gamma\beta\alpha$ , itemque  $\delta\epsilon\zeta$  triangulum triangulo  $\alpha\zeta\beta$  simile. Cum igitur sit ut  $\beta\gamma$  ad  $\gamma\delta$ , ita  $\beta\alpha$  ad  $\delta\epsilon$ , erit  $\beta\alpha$  ipsius  $\delta\epsilon$  dupla. sed ut  $\beta\alpha$  ad  $\delta\epsilon$ , ita  $\alpha\zeta$  ad  $\zeta\delta$ , et  $\beta\zeta$  ad  $\zeta\epsilon$ . ergo  $\alpha\zeta$  dupla est  $\zeta\delta$ , et  $\beta\zeta$  ipsius  $\zeta\epsilon$ . Hoc autem nos aliter demonstravimus in commentariis in sextam propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae." Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 B.

*ἐπιζευγνύμεναι* Ge, corr. Hu 28. *τέμνουσαι* ABS, corr. Ge auctore Co 25. *διὰ τῶν HZA* AB, corr. Paris. 2868 S 26. *εἰ μικρόν ἐστὶν* del. Hu, quamquam parvi sit momenti Co addita nota "Graecus autem codex, ut arbitror, mendosus est"

πρὸς  $ZE$ , οὕτως ἢ  $HZ$  πρὸς  $ZA$ , διπλῆ δὲ ἢ  $BZ$  τῆς  $ZE$ , διπλῆ ἄρα καὶ ἢ  $HZ$  τῆς  $ZA$ . τριγώνου δὲ τοῦ  $H\Theta K$  διχοτομία ἢ  $HA$ , καὶ διπλῆ ἢ  $HZ$  τῆς  $ZA$ . τὸ  $Z$  ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ  $H\Theta K$  τριγώνου. ἦν δὲ καὶ τοῦ  $ABG$ .

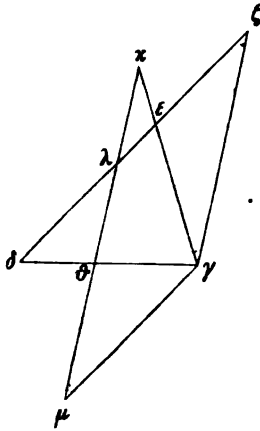
10 δ'. Τὸ δὲ ὑπερτεθὲν νῦν δειχθήσεται. ἔστω γὰρ ὡς 5 ἢ  $GA$  πρὸς  $A\Theta$ , ἢ  $GE$  πρὸς  $EK$ , καὶ ἐπαξεύθωσαν αἱ  $AE$   $\Theta K$  τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ  $A$ . ὅτι ἴση μὲν ἐστὶν ἢ  $\Theta A$  τῇ  $KA$ , ὁ δὲ τῆς  $AA$  πρὸς  $AE$  λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς  $A\Theta$  πρὸς  $\Theta G$  καὶ τοῦ τῆς  $GK$  πρὸς  $KE$ .

Ἦχθω διὰ τοῦ  $G$  τῇ  $\Theta K$  παραλλήλος ἢ  $GZ$  καὶ συμ- 10 πιπτέτω τῇ  $AE$  ἐκβληθεῖση κατὰ τὸ  $Z$ . ἐπεὶ οὖν δύο εὐθεῖαι εἰσιν αἱ  $AA$   $AE$ , καὶ ἔξωθεν ἢ  $ZA$ , ὁ ἄρα τῆς  $AA$  πρὸς  $AE$  λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς  $AA$  πρὸς  $AZ$  καὶ τοῦ τῆς  $AZ$  πρὸς  $EA$ . ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς  $AA$  πρὸς  $AZ$  λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς  $A\Theta$  πρὸς  $\Theta G$  διὰ τὸ παραλλή- 15 λον εἶναι τὴν  $GZ$  τῇ  $K\Theta$ , τῷ δὲ τῆς  $ZA$  πρὸς  $AE$  λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς  $GK$  πρὸς  $KE$  διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ  $GEZ$   $EKA$  τρίγωνα· καὶ ὁ τῆς  $AA$  ἄρα πρὸς τὴν  $AE$  λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς  $A\Theta$  πρὸς  $\Theta G$  καὶ ἔκ τοῦ τῆς  $GK$  πρὸς  $KE$ . κατὰ ταῦτα δὲ δειχθήσεται ὅτι καὶ ὁ 20 τῆς  $KA$  πρὸς  $A\Theta$  λόγος συνῆπται ἔκ τε τοῦ τῆς  $KE$  πρὸς  $EG$  καὶ τοῦ τῆς  $GA$  πρὸς  $A\Theta$ , παραλλήλου ἀχθείσης τῇ  $EA$  διὰ τοῦ  $G$  τῆς  $GM$  καὶ συμπιπτούσης τῇ  $K\Theta$  ἐκβληθεῖση κατὰ τὸ  $M$ . ἐπεὶ γὰρ πάλιν δύο εὐθεῖαι εἰσιν αἱ  $KA$   $A\Theta$  ἔξωθεν τῆς  $AM$  λαμβανομένης, ὁ ἄρα τῆς  $KA$  25 πρὸς  $A\Theta$  λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς  $KA$  πρὸς  $AM$  καὶ τοῦ

3. ἢ  $HA$   $Hu$  pro τὸ  $\bar{A}$  (τὸ  $Z$  coniecerat  $Sca$ ) 4. βάρους om.  $ABS$ , τοῦ βάρους add.  $Ge$  5. δ' add.  $BS$  6. ἢ  $\bar{GE}$   $A^3BS$ , ἢ  $\bar{CE}$   $A^1$   
 10. ἢ  $GZ$   $Co$  pro ἢ  $\bar{ZG}$  10—12.  $codex$  quo  $Ge$  usus est duas lacunas habet, quas ille quantum potuit secundum  $Co$  explevit 13. 14. καὶ τοῦ τῆς  $AZ$  πρὸς  $\bar{EA}$   $A$  in marg.  $B$ , καὶ τοῦ τῆς  $AA$  πρὸς  $AZ$   $A$  in contextu, unde utraque scriptura migravit in  $S$ , ubi abundantia καὶ τοῦ τῆς  $\bar{\delta}\lambda$  πρὸς  $\bar{\lambda}\zeta$  del.  $Sca$  14. τῆς add.  $Hu$  15. λόγῳ  $A^3$  ex λόγῳ\* 16. εἶναι om.  $AS$ , add.  $B$   $Ge$  λόγῳ  $BS$ , λόγος  $A$  17. ὁ om.  $AS$ , add.  $B$   $Ge$  ἰσογώνιον  $A$ , corr.  $BS$  18. ἄρα om.  $A$ , add.  $BS$   $Ge$  πρὸς τὴν  $AE$   $Co$  pro πρὸς τὴν  $\bar{EA}$  20. ταῦτα δὲ  $Hu$  pro τάδε 25. ὁ add.  $Sca$   $Ge$ , ἄρα add.  $Hu$  26.  $A\Theta$  λόγος—

demonstravimus,  $\beta\zeta = 2\zeta\varepsilon$ , est igitur etiam  $\eta\zeta = 2\zeta\lambda$ . Iam vero triangulum  $\eta\vartheta\kappa$ , id quod ex proximo lemmate sequitur, rectâ  $\eta\lambda$  in duas aequales partes secatur, et eiusdem rectae segmentum  $\eta\zeta$  duplo maius est quam alterum segmentum  $\zeta\lambda$ ; ergo punctum  $\zeta$  gravitatis est centrum trianguli  $\eta\vartheta\kappa$ \*). Sed idem punctum  $\zeta$  etiam trianguli  $\alpha\beta\gamma$  centrum gravitatis erat, et cet.

IV. Quod autem in superiore demonstratione dilatatum est, Prop. id iam ostendemus. Sit enim  $\gamma\delta : \delta\vartheta = \gamma\varepsilon : \varepsilon\kappa$ , et iungan-



tur  $\delta\varepsilon$   $\vartheta\kappa$  secantes se in puncto  $\lambda$ ; dico esse  $\vartheta\lambda = \lambda\kappa$ , et  $\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\varepsilon}$ .

Ducatur per  $\gamma$  rectae  $\vartheta\kappa$  parallela recta  $\gamma\zeta$ , eaque occurrat rectae  $\delta\varepsilon$  productae in puncto  $\zeta$ . Quoniam igitur duae rectae sunt  $\delta\lambda$   $\lambda\varepsilon$ , et praeterea adsumitur recta  $\zeta\lambda$ , est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\zeta} \cdot \frac{\lambda\zeta}{\lambda\varepsilon}.$$

Sed propter parallelas  $\gamma\zeta$   $\kappa\vartheta$  est  $\delta\lambda : \lambda\zeta = \delta\vartheta : \vartheta\gamma$ , et propter triangulorum  $\gamma\varepsilon\zeta$   $\kappa\varepsilon\lambda$  similitudinem et

componendo est  $\zeta\lambda : \lambda\varepsilon = \gamma\kappa : \kappa\varepsilon$ ; est igitur

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\varepsilon}.$$

Eadem ratione demonstrabitur esse etiam

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\varepsilon}{\varepsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta},$$

cum per  $\gamma$  rectae  $\varepsilon\delta$  parallelam duxerimus rectam  $\gamma\mu$ , quae rectae  $\kappa\vartheta$  productae occurrat in  $\mu$ . Quoniam enim rursus sunt duae rectae  $\kappa\lambda$   $\lambda\vartheta$ , et praeterea recta  $\lambda\mu$  adsumitur, est igitur

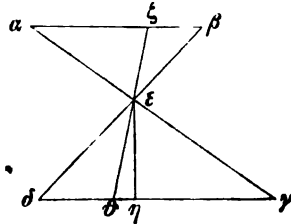
\*) Haec singillatim demonstrare scriptor omisit, quia superiore demonstrationem de trianguli  $\alpha\beta\gamma$  gravitatis centro, paucis mutatis, huc transferri posse videbat.

1040, 1.  $\kappa\alpha\lambda$   $\tau\omicron\upsilon$   $\tau\eta\zeta$  add. *Sca*, item Latinis verbis lacunam explevit *Co*, unde *Ge* perinde ac *Sca* (nisi quod *Ge*  $\sigma\upsilon\nu\eta\pi\tau\alpha\iota$ ) locum restituit

τῆς  $AM$  πρὸς  $AO$ . ἀλλ' ὁ μὲν τῆς  $KA$  πρὸς  $AM$  λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς  $KE$  πρὸς  $EG$  διὰ τὸ παράλληλον εἶναι πάλιν τὴν  $EA$  τῇ  $GM$ , ὁ δὲ τῆς  $AM$  πρὸς  $AO$  λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς  $GA$  πρὸς  $AO$  διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ  $AOA$   $ΓOM$  τρίγωνα· ὁ ἄρα τῆς  $KA$  πρὸς  $AO$  <sup>5</sup> λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκαιμένῳ ἔκ τε τοῦ τῆς  $KE$  πρὸς  $EG$ , τουτέστιν τοῦ τῆς  $AO$  πρὸς  $AG$ , καὶ τοῦ τῆς  $GA$  πρὸς τὴν  $AO$  λόγου, ὅς τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ· καὶ ὁ τῆς  $KA$  ἄρα πρὸς τὴν  $AO$  λόγος τῆς ἰσότητός ἐστιν· ἴση ἄρα ἡ  $KA$  τῇ  $AO$ .

- 11 ε'. Τὸ λοιπὸν τῶν ὑπερτεθέντων. ἔστω παράλληλος ἡ  $AB$  τῇ  $ΓA$ , καὶ ὡς ἡ  $AZ$  πρὸς  $ZB$ , ἡ  $ΓΘ$  πρὸς  $ΘA$ , καὶ ἐπεζυχθῶσαν αἱ  $AG$   $BA$  τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ  $E$  σημείον· ὅτι ἡ διὰ τῶν  $Z E Θ$  εὐθεΐα ἐστιν.

Εἰ γὰρ μή, ἔστω ἡ διὰ τῶν  $Z E H$ . ἐπεὶ οὖν ἐστιν <sup>15</sup>



ὡς ἡ  $AZ$  πρὸς  $ΓH$ , οὕτως ἡ  $ZE$  πρὸς  $EH$ , ὡς δὲ ἡ  $ZE$  πρὸς  $EH$ , οὕτως ἡ  $ZB$  πρὸς  $HA$ , ὡς ἄρα ἡ  $AZ$  πρὸς  $ΓH$ , οὕτως ἡ  $ZB$  πρὸς  $HA$ , καὶ <sup>20</sup> ἐναλλάξ ὡς ἡ  $AZ$  πρὸς  $ZB$ , τουτέστιν ὡς ἡ  $ΓΘ$  πρὸς  $ΘA$ , οὕτως ἡ  $ΓH$  πρὸς  $HA$ , ὅπερ ἀδύνατον· ἡ ἄρα διὰ τῶν

$Z E Θ$  σημείων εὐθεΐα ἐστιν.

- 12 ζ'. Παράλληλογράμμου δοθέντος ὀρθογωνίου τοῦ  $AG$ , διαγαγεῖν τὴν  $ΓA$  ὥστε τοῦ  $ABΓA$  τραπεζίου ἀρτηθέντος ἀπὸ τοῦ  $A$  τὰς  $AA$   $BΓ$  παράλληλους εἶναι τῷ ὀρίζοντι.

Γεγονέτω· ἡ ἄρα διὰ τοῦ  $A$  καὶ τοῦ κέντρου τοῦ βάρους τοῦ τραπεζίου ἀγομένη εὐθεΐα κάθετος ἔσται ἐπὶ <sup>30</sup> τὸν ὀρίζοντα καὶ ἐπὶ τὴν  $BΓ$ . ἔστω ἡ  $AA$ , καὶ τεμῆσθω δίχα ἡ  $AA$  κατὰ τὸ  $E$ , καὶ ἡ  $AB$  κατὰ τὸ  $Z$ ,

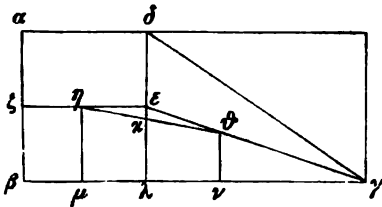
6. τε add. Ge 8. λόγου ὅς Sca, λόγου ABS, ὅς λόγος Ge λόγον (ante ποιεῖ) BS, λόγος A 11. ε' ante ἔστω add. BS 14. τῶν  $\overline{ZEΘ}$  AB, distinx. S, item vs. 25 15. τῶν  $\overline{ZEH}$  AB, distinx. S 20. ἡ  $ZB$  Co pro ἡ  $BZ$  πρὸς  $BA$  καὶ  $ABV^2$  Ge, corr. Paris. 2368 SV 26. ζ' add. BS 27. τοῦ  $\overline{ABΓ}$  τραπεζίου AB, corr. altera m. in Paris.



ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕΖ, καὶ τετμήσθω ἡ ΓΕ κατὰ τὸ Θ ὥστε διπλὴν εἶναι τὴν ΓΘ τῆς ΘΕ, καὶ ἡ ΕΖ δίχα τετμήσθω κατὰ τὸ Η, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΗΘ τέμνουσα τὴν ΔΔ κατὰ τὸ Κ· τὸ μὲν ἄρα Η κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου, τὸ δὲ Θ κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου·<sup>5</sup> τοῦ ἄρα ὅλου τραπεζίου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς ΗΘ ἐστίν. ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς ΔΔ· τὸ Κ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ τραπεζίου. ἀλλὰ καὶ τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου τὸ Η, τοῦ δὲ ΔΔΓ τριγώνου τὸ Θ· ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΔΓΑ<sup>10</sup> τρίγωνον, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ. ἐὰν γὰρ ἀνά πείραν ἐπινοήσωμεν τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου [οὕτως ἔχον] τὸ βάρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν συνήχθαι πρὸς τῷ Η, τοῦ δὲ ΓΔΔ τριγώνου πᾶν τὸ βάρος ἐν τῷ Θ συνήχθαι, γίνεται ὥσπερ ζυγός ἡ ΗΘ, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων τὰ εἰρημένα βάρη. καὶ ἐὰν<sup>15</sup> τμηθῇ ἡ ΗΘ κατὰ τὸ Κ, ὥστε εἶναι ὡς τὸ πρὸς τῷ Η βάρος πρὸς τὸ πρὸς τῷ Θ, τουτέστιν τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τρίγωνον, οὕτως τὴν ΘΚ εὐθείαν πρὸς τὴν ΚΗ κατὰ τὸν ἀντιπεπονηθότα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον, ἔσται τὸ Κ σημεῖον ἐξ οὗ τὰ βάρη ἰσορο-<sup>20</sup> πῆσαι [ὥστε καὶ τὸ ΑΒΓΔ ἐκ τοῦ Κ ἰσοροπήσει]. ἤχθωσαν δὲ κάθετοι ἀπὸ τῶν Η Θ ἐπὶ τὴν ΒΓ αἱ ΗΜ ΘΝ. ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τρίγωνον, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ, ἀλλ' ὡς τὸ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ τρίγωνον, οὕτως ἡ ΒΔ πρὸς τὴν<sup>25</sup> ἡμίσειαν τῆς ΑΓ, ὡς δὲ ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΚΗ, οὕτως ἡ ΝΑ

4. ἐπεξεύχθω δὲ ἡ  $\overline{GE}$  ABS, ἐπεξεύχθωσαν δὲ αἱ ZE EF voluit Co, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ZE, ἐπεξεύχθω δὲ ἡ GE Ge, corr. Hu 3. ἡ ΗΘ Ge auctore Co, κατὰ τὸ ΗΘ Α, κατὰ τὰ ηθ BS 4. 5. τὸ μὲν ἄρα — [τριγώνου] sic recte AB, in S cum quaedam ommissa essent, Sca locum sua coniectura sic restituit: τὸ μὲν ἄρα [Θ ἐστὶ] κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου [τὸ δὲ Η τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου] 6. ὅλου ἄρα τοῦ Hu 10. πρὸς τὸ δλυ Ge 11. ἀνά πείραν Hu pro ἀνάπαλιν 12. οὕτως ἔχον del. Hu [iisdem verbis servatis paulo supra τὸ μὲν ΒΔ παραλληλόγραμμον scribi voluit Co, et eandem in sententiam post ἑαυτῷ add. ὥστε Sca] 13. συνηγμένον coni. Hu, item vs. proximo πρὸς τὸ η Ge τοῦ δὲ ΓΔΔ Hu, τοῦ ΔΕΓ ΔΔ Α, τοῦ δεγ BS, τοῦ δὲ ΔΕΓ Sca, τοῦ δὲ δλυ Ge

gatur  $\eta\vartheta$  rectam  $\delta\lambda$  secans in  $\kappa$ ; ergo parallelogrammi  $\beta\delta$  centrum gravitatis est punctum  $\eta$ , et trianguli  $\gamma\delta\lambda$  punctum  $\vartheta^*$ ; itaque totius trapezii centrum gravitatis in recta  $\eta\vartheta$  est. Sed etiam in  $\delta\lambda$ : ergo  $\kappa$  est gravitatis centrum trapezii  $\alpha\beta\gamma\delta$ . Sed erat parallelogrammi  $\beta\delta$  gravitatis centrum  $\eta$ , et trianguli  $\delta\lambda\gamma$   $\vartheta$ ; est igitur ut parallelogrammum  $\beta\delta$  ad triangulum  $\delta\lambda\gamma$ , ita  $\vartheta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ . Nam si, ad experimentum transeuntes, fingamus parallelogrammi  $\beta\delta$  omne in se pondus contractum esse in puncto  $\eta$ , et trianguli  $\gamma\delta\lambda$  in puncto  $\vartheta$ , fit quasi staterae iugum recta  $\eta\vartheta$ , eiusque ex terminis illa quae diximus pondera suspensa cogitantur. Quodsi  $\eta\vartheta$  in puncto  $\kappa$  ita secetur, ut sit ut pondus quod est in  $\eta$  ad pondus quod est in  $\vartheta$ , id est ut parallelogrammum  $\beta\delta$  ad triangulum  $\gamma\delta\lambda$ , ita recta  $\vartheta\kappa$  ad rectam  $\kappa\eta$  iuxta contrariam ponderum, quae sunt in statera, propor-



tionem, ipsum punctum  $\kappa$  erit in quo pondera aequilibrium servabunt (*Archim. l. c. propos. 6*). Iam a punctis  $\eta$   $\vartheta$  ad rectam  $\beta\gamma$  perpendiculares ducantur  $\eta\mu$   $\vartheta\nu$ . Quoniam igitur est ut paral-

lelogrammum  $\beta\delta$  ad triangulum  $\gamma\delta\lambda$ , ita recta  $\vartheta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ , at vero etiam ut parallelogrammum ad triangulum, ita recta  $\beta\lambda$  ad dimidiam  $\lambda\gamma$  (*elem. 6, 1*), atque ut  $\vartheta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ , ita  $\nu\lambda$  ad  $\lambda\mu$

\*) Horum theorematum prius Archimedes demonstravit de planorum aequilibriis I propos. 10, alterum in mechanicis, sicut ipse scribit in libro de quadratura parabolae propos. 6: *τετράσθω δὴ ἡ ΒΓ γραμμὰ κατὰ τὸ Ε οὕτως ὥστε διπλασίονα εἶμιν τὰν ΓΕ τᾶς ΕΒ, καὶ ἄρθω παρὰ τὰν ΑΒ ἡ ΚΕ, καὶ τετράσθω δίχα κατὰ τὸ Θ· τοῦ δὴ ΒΔΓ τριγώνου κέντρον βάρους ἐστὶ τὸ Θ σημείον· δίδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τοῖς μηχανικοῖς.* Conferantur etiam quae supra ad propos. 3 p. 1037 adnotata sunt.

15. ζυγὸς ὁ  $\overline{H\Theta}$  ABS, corr. Ge auctore Co 16. 17. τῶν  $\overline{H\kappa}$  βάρους  
 Α 17. τὸ  $\overline{B\Gamma}$  παραλληλόγραμμον ABS, BA corr. Sca Co 21. ὥστε  
 — ἰσορροπήσει del. Hu 22. τῶν  $\overline{H\Theta}$  A, distinx. BS

πρὸς τὴν  $AM$  διὰ τὸ εἰς παραλλήλους τὰς  $HM$   $EA$   $\Theta N$  διηχθαι τὰς  $HK\Theta$   $MAN$ , καὶ ὡς ἄρα ἡ  $BA$  πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς  $AG$ , οὕτως ἡ  $NA$  πρὸς τὴν  $AM$  ἡμίσειαν οὖσαν τῆς  $BA$ . καὶ ὡς ἄρα ἡ  $BA$  πρὸς τὴν διπλασίαν, τουτέστιν πρὸς τὴν  $AG$ , οὕτως ἡ  $AN$  πρὸς τὴν διπλασίαν τῆς  $MA$ , 5 τουτέστιν τὴν  $BA$ . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς  $BA$  ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ  $GAN$ . [ἐστὶν ἄρα ὡς μὲν ἡ  $GA$  πρὸς  $AB$ , ἡ  $BA$  πρὸς  $AN$ .] ὡς δὲ ἡ  $GA$  πρὸς  $AN$ , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς  $GA$  τετραγώνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $BA$  τετραγώνον. καὶ τριπλῆ ἐστὶν ἡ  $GA$  τῆς  $AN$  (ἐπεὶ καὶ ἡ  $GE$  τριπλῆ ἐστὶν τῆς  $E\Theta$  · 10 διπλῆ γὰρ ἡ  $G\Theta$  τῆς  $E\Theta$ ) · τριπλάσιον ἄρα τὸ ἀπὸ  $GA$  τοῦ ἀπὸ  $AB$ . καὶ δοθέντα τὰ  $B$   $G$  · δοθὲν ἄρα τὸ  $A$ , ὥστε καὶ τὸ  $\Delta$ . διὸ δὴ τὴν  $BG$  τεμόντες κατὰ τὸ  $A$ , ὥστε τὸ ἀπὸ  $GA$  τοῦ ἀπὸ  $AB$  εἶναι τριπλάσιον, ἔξομεν τὸ  $\Delta$  τῆς ἀρτήσεως σημεῖον. τέμνεται δὲ ἡ  $BG$  οὕτως. 15

13 ζ'. Εὐθεῖαν τεμεῖν ὥστε τὴν μείζονα τῆς ἐλάττονος εἶναι δυνάμει τριπλασίαν.

Ἔστω εὐθεῖα ἡ  $AD$  καὶ τεμησθῶ τῷ  $\Gamma$ , ὥστε τὴν  $AG$  τῆς  $GA$  εἶναι τριπλῆν, καὶ ἐπὶ τῆς  $AD$  γεγραφθῶ ἡμικύκλιον τὸ  $ABD$ , καὶ πρὸς ὀρθὰς τῇ  $AD$  ἀπὸ τοῦ  $\Gamma$  ἡ  $GB$ , 20 καὶ πεποιήσθω ἄς ἡ  $AG$  πρὸς  $GB$ , οὕτως ἡ  $AE$  πρὸς  $DE$  · ὅτι ἡ  $AE$  τῆς  $DE$  δυνάμει τριπλασία ἐστίν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ  $BG$  τῶν  $AG$   $GA$  μέση ἀνάλογόν ἐστιν, ὡς ἄρα ἡ  $AG$  πρὸς τὴν  $GA$ , οὕτως τὸ ἀπὸ  $AG$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $BG$ , τουτέστιν τὸ ἀπὸ  $AE$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $DE$  · τριπλασία ἄρα ἡ 25  $AE$  τῆς  $DE$  δυνάμει.

Ὅμοίως καὶ εἰς τὸν δοθέντα λόγον δυνάμει τεμηθήσεται ἡ  $AD$  εὐθεῖα καὶ πᾶσα ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα.

1. τὰς  $HM\epsilon\Lambda$   $\Theta N$   $\Lambda$ , τὰς ἡμὲ  $\lambda\theta\eta$   $BS$ , τὰς  $HM$   $N\Theta$   $Sca$ , corr. Co 3. 4. οὖσαν τῆς  $AB$   $ABS$  Co, corr. Ge 4. 5. διπλασίαν τουτέστιν πρὸς τὴν om. Co Ge 7. 8. ἐστὶν ἄρα — πρὸς  $AN$  del. Hu ἡ  $BA$  πρὸς  $AN$   $ABS$ , corr. Sca Co 8. ὡς δὲ ἡ  $GA$  πρὸς  $AN$   $\Lambda$ , corr. BS 10. ἐπεὶ γὰρ ἡ Ge 11. τὸ ἀπὸ  $GA$   $Sca$  Co pro τὸ ἀπὸ  $GA$  12. τὰ  $BG$   $AB$ , distinx. S 13. δοθέντα ἄρα  $ABS$ , corr. S<sup>2</sup> Co τέμνοντες BS 15. τέμνεται Hu, τε γίνεται  $A^1$ , τε ἦν γίνεται  $A^2BS$ , τεμηθήσεται Ge 16. ζ' add. BS τὴν μείζονα ἀποτομὴν coni. Hu 18. κατὰ τὸ  $G$  Ge 25. τριπλάσιον ἄρα Ge



(quia per parallelas  $\eta\mu$   $\epsilon\lambda$   $\vartheta\nu$ , ductae sunt rectae  $\eta\kappa\vartheta$   $\mu\lambda\nu$ ),  
ergo est etiam

$$\begin{aligned}\beta\lambda &: \frac{1}{2}\lambda\gamma = \nu\lambda : \lambda\mu \\ &= \nu\lambda : \frac{1}{2}\beta\lambda, \text{ itaque etiam}\end{aligned}$$

$$\beta\lambda : \lambda\gamma = \nu\lambda : \beta\lambda, \text{ itaque}$$

$$\beta\lambda^2 = \gamma\lambda \cdot \lambda\nu. \text{ Sed per multiplicationem proportionis}$$

est  $\gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \gamma\lambda \cdot \lambda\nu$ ; ergo etiam

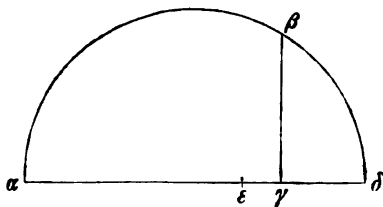
$$\gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \beta\lambda^2. \text{ Et est}$$

$$\gamma\lambda = 3\lambda\nu \text{ (quia etiam } \gamma\epsilon = 3\epsilon\vartheta; \text{ nam ex constructione erat } \gamma\vartheta : 2\epsilon\vartheta); \text{ ergo est}$$

$$\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2.$$

Et data sunt puncta  $\beta$   $\gamma$ ; ergo etiam  $\lambda$  datum est (*dat. 55 et 27*), itaque etiam  $\delta$  (*dat. 32*). Quapropter<sup>1)</sup>, si rectam  $\beta\gamma$  in puncto  $\lambda$  ita secabimus, ut sit  $\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2$ , habebimus suspensionis punctum  $\delta$ . Secatur autem  $\beta\gamma$  hac ratione.

VII. Recta ita secetur, ut quadratum ex maiore parte ter Prop. 6  
contineat quadratum ex minore.



Sit recta  $\alpha\delta$ , quae in puncto  $\gamma$  ita secetur, ut sit  $\alpha\gamma = 3\gamma\delta$ ; et in  $\alpha\delta$  describatur semicirculus  $\alpha\beta\delta$ , et rectae  $\alpha\delta$  a puncto  $\gamma$  perpendicularis ducatur  $\gamma\beta$ , fiatque  $\alpha\epsilon : \delta\epsilon = \alpha\gamma : \gamma\beta$ ; dico esse  $\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2$ .

Quoniam enim  $\beta\gamma$  rectarum  $\alpha\gamma$   $\gamma\delta$  media est proportionalis, est igitur (*elem. 6, 20 coroll. 2*)

$$\begin{aligned}\alpha\gamma : \gamma\delta &= \alpha\gamma^2 : \beta\gamma^2, \text{ id est ex constructione} \\ &= \alpha\epsilon^2 : \delta\epsilon^2. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\gamma = 3\gamma\delta; \\ &\text{ergo est}\end{aligned}$$

$$\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2.$$

Similiter etiam in *quamlibet* datam proportionem secabitur recta  $\alpha\delta$  et omnino quaevis data recta.

1) Hinc incipit compositio problematis (Co).



VIII. *Datae sint* positione rectae  $\alpha\beta$   $\alpha\gamma$ , datumque punctum  $\beta$ , et ducatur  $\gamma\delta$  abscindens datam proportionem  $\alpha\gamma : \beta\delta$ ; demonstretur trianguli  $\alpha\gamma\delta$  centrum gravitatis esse in recta positione data.

Secetur  $\alpha\gamma$  bifariam in puncto  $\epsilon$ , et iuncta  $\delta\epsilon$  in puncto  $\zeta$  ita secetur, ut sit  $\epsilon\zeta = \frac{1}{2}\delta\epsilon$ ; ergo  $\zeta$  centrum gravitatis est trianguli  $\alpha\gamma\delta$  (hoc enim supra *lemmate III* demonstratum est). Iam ducatur  $\zeta\eta$  parallela rectae  $\alpha\epsilon$ , et sit  $\alpha\vartheta = \frac{1}{2}\alpha\beta$ . Sed ex constructione est etiam  $\alpha\eta = \frac{1}{2}\alpha\delta$  (quoniam  $\epsilon\zeta = \frac{1}{2}\delta\epsilon$ ): ergo per subtractionem est  $\vartheta\eta = \frac{1}{2}\beta\delta$ . Sed data est proportio

$\beta\delta : \alpha\gamma$ ; ergo etiam (id quod efficitur ex dat. 8) data est proportio

$\frac{1}{2}\beta\delta : \frac{1}{2}\alpha\gamma$ , id est

$\vartheta\eta : \alpha\epsilon$ : ergo etiam data est proportio

$\vartheta\eta : \frac{2}{3}\alpha\epsilon$ , id est (quia parallelae sunt  $\alpha\epsilon$   $\eta\zeta$ , et  $\delta\zeta = \frac{2}{3}\delta\epsilon$ )

$\vartheta\eta : \eta\zeta$ .

Et datus est angulus  $\delta\alpha\gamma$ ; ergo etiam angulus  $\vartheta\eta\zeta$  datus est; itaque, quia proportionem  $\vartheta\eta : \eta\zeta$  datam esse demonstravimus, propter dat. 41 datus est etiam angulus  $\eta\vartheta\zeta$ . Et datum est punctum  $\vartheta$  (namque  $\alpha\beta$  magnitudine data, cuius tertia pars est  $\alpha\vartheta$ ); ergo recta  $\vartheta\zeta$  positione data est (dat. 29), in qua est  $\zeta$  centrum gravitatis, q. e. d.

Haec et alia id genus in ratione ac scientia versantur; sed alia etiam ad usum mechanicum transferri posse videntur, quae iam explicabimus.

sent, postea multifariam corrupta in contextum irrepserunt, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ· τριπλασία γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΕ τῆς ΑΖ ἡμιολία ἐστίν, ἡ δὲ ΑΕ τῆς ΗΖ. ἡ δὲ ΑΓ τῆς ΑΕ διπλῆ Σca, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ, τριπλάσιον γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΑ τῆς ΑΗ ἡμιολία ἐστίν, τουτέστιν ἡ ΑΕ τῆς ΖΗ ἡμιολία, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ διπλῆ Co 16. τῆς δὲ Α²BS, τῆς \*\* Α¹ πρὸς τὴν ΖΗ Σca Co pro πρὸς τὴν ΖΕ 18. ἡ μὲν ΑΑ Co pro ἡ μὲν ΑΕ 19. 20. τῆς ΖΗ, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ add. Co 22. 23. πρὸς τὸ Η— πρὸς τὸ Α Ge 23. ὑπὸ om. Ge 26. καὶ om. BS 27. τοιαῦτα εἶη ABS, corr. Hu



IX. Planum ita inclinetur, ut eius inclinatio vergat ad unum punctum plani non inclinati, scilicet horizonti paralleli, quod quidem planum parallelogrammi formam habeat<sup>1)</sup>, inclinatio autem sit sub dato angulo.

Sit primum datum parallelogrammum aequilaterum  $\alpha\beta\gamma\delta$ , et datus angulus, sub quo planum inclinare volumus, sit  $\epsilon\zeta\eta$ , et a punctis  $\alpha \beta \delta$  perpendiculares plano subiecto erigantur rectae  $\alpha\vartheta \beta\kappa \delta\lambda$ , et sit punctum  $\gamma$ , in quod inclinationem vergere volumus, et iunctae rectae  $\alpha\gamma$  aequalis ponatur  $\zeta\eta$ , et rectae  $\zeta\eta$  perpendicularis ducatur  $\epsilon\eta$ , et rectae  $\epsilon\eta$  aequalis ponatur  $\alpha\vartheta$ . Si igitur rectam  $\vartheta\gamma$  iunctam esse intellegamus, erit planorum inclinationis angulus  $\vartheta\gamma\alpha$ . Iam a puncto  $\beta$  in rectam  $\alpha\gamma$  perpendicularis ducatur  $\beta\mu$ , et rectae  $\gamma\mu$  aequalis ponatur  $\zeta\nu$ , et rectae  $\zeta\eta$  perpendicularis ducatur  $\nu\xi$ , et rectae  $\nu\xi$  aequalis ponatur utraque rectarum  $\beta\kappa \delta\lambda$ , et iunctae  $\vartheta\lambda \vartheta\kappa$  producantur ac productis rectis  $\alpha\delta \alpha\beta$  occurrant in punctis  $\pi \rho$ ; ergo planum  $\vartheta\pi\lambda$  ad planum  $\alpha\beta\gamma\delta$  inclinatum erit sub angulo  $\vartheta\gamma\alpha$ , id est  $\epsilon\zeta\eta$ . Nam si fingamus rectae  $\alpha\vartheta$  parallelam ductam esse  $\mu\sigma$ , et iunctam  $\sigma\kappa$ , erit  $\mu\sigma$  aequalis rectae  $\nu\xi$  (quia triangulum  $\zeta\nu\xi$  simile est triangulo  $\gamma\mu\sigma$ , et  $\zeta\nu$  rectae  $\gamma\mu$  aequalis), et  $\sigma\kappa$  rectae  $\beta\mu$  aequalis ac parallela, et parallelogrammum  $\kappa\beta\mu\sigma$  perpendiculare erit plano subiecto.

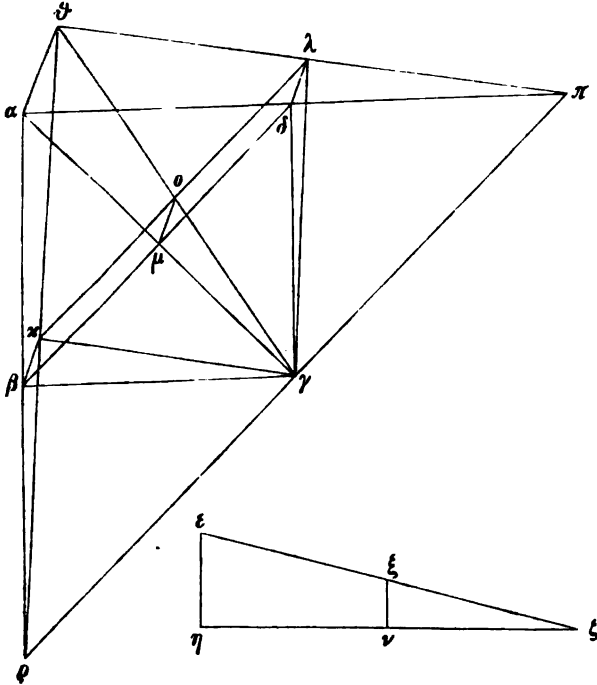
4) Graeca *ἐπιπέδου ἐν παραλληλογράμμῳ* proprie significant "plani binis rectis parallelis circumscripti."

1.  $\delta'$ , sed id p. 4046 vs. 26 ante *Ταῦτα*, add. BS 2. τοῦ ante *δο-*  
*θείτος* add. *Sea* 3. *τουτέστιν* — *ὀρίζονται* forsitan interpolata sint  
 5. *ἔστω* BS, *ἐστίν* (sine acc.) A, *ἔστι* *Ge* 6. τὸ  $\overline{AB\Gamma}$  ABS,  
 corr. *Co* *γωνία* om. *Ge* 7. τῶν  $\overline{AB\Delta}$  AB, distinx. S 8. ἀνα-  
*τετάτωσαν*, infandae barbariae monstrum, edidit *Ge* 10. τῆν  
*μὲν*  $\overline{A\Gamma}$  *ἐπιζευχθεῖση* A, corr. BS 11. τῆ δὲ  $\overline{ZH} - \overline{EH}$  bis scripta  
 in A, ac prius quidem pro  $\overline{EH}$  vitiose habet  $\overline{EN}$ , in repetitione au-  
 tem recte  $\overline{EH}$  12. ἢ  $\overline{A\Theta\Xi}$  ἀν δὲ A (BS), distinx. *Ge*, δὴ corr.  
 Hn auctore *Co* 14. δὴ καὶ  $\overline{A\Gamma}$  ἀπὸ A, sed  $\overline{A\Gamma}$  (*διὰ* voluerat scribere)  
 del. prima manus

δὲ  $N\Xi$  ἴση κείσθω ἑκατέρα τῶν  $BK$   $\Delta A$ , καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ  $\Theta A$   $\Theta K$  ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπίπτέτωσαν ταῖς  $\Delta A$   $AB$  ἐκβληθείσαις κατὰ τὰ  $\Pi P$  σημεῖα [ὅτι δὲ συμπίπτουσι δῆλον· ἀπ' ἐλαττόνων γὰρ εἰσιν δύο ὁρθῶν καὶ αὐταὶ κάκειναι]. ἔσται δὲ τὸ  $\Theta K A$  ἐπίπεδον κεκλιμένον <sup>5</sup> πρὸς τὸ  $AB\Gamma A$  ἐν τῇ ὑπὸ  $\Theta G A$ , τουτέστιν τῇ ὑπὸ  $EZH$ . εἰάν γὰρ νοήσωμεν τῇ  $A\Theta$  παράλληλον ἡγμένην τὴν  $MO$ , καὶ ἐπεζευγμένην τὴν  $OK$ , ἔσται ἡ μὲν  $MO$  ἴση τῇ  $N\Xi$  διὰ τὸ ἰσογώνιον εἶναι τὸ  $ZN\Xi$  τρίγωνον τῷ  $MOI$ , ἡ δὲ  $KO$  τῇ  $BM$  ἴση καὶ παράλληλος, καὶ παραλληλόγραμμον τὸ  $KBMO$  <sup>10</sup> ὁρθὸν πρὸς ὑποκείμενον. καὶ ἐπεὶ τὰ  $\Pi \Gamma P$  σημεῖα ἐν δυσὶν ἅμα ἐπιπέδοις ἐστὶν τῷ τε ὑποκείμενῳ  $AB\Gamma A$  [ἐν ᾧ ἐστὶν καὶ τὰ  $\Pi P$  σημεῖα, ἀλλὰ] καὶ ἐν τῷ  $K\Theta A\Gamma$ , τὰ  $\Pi \Gamma P$  ἄρα σημεῖα ἐπὶ μιᾶς ἐστὶν εὐθείας τῆς  $\Pi\Gamma P$ , κοινῆς τομῆς οὕσης τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων. διὰ ταῦτα δὲ <sup>15</sup> καὶ τὰ  $K O A$  σημεῖα ἐπὶ τῆς κοινῆς ἐστὶ τομῆς τοῦ  $K\Theta A\Gamma$  ἐπιπέδου καὶ τοῦ διὰ τῶν  $K O A$  παραλλήλου τῷ  $AB\Gamma A$  ἐπιπέδῳ, ὥστε τὴν διὰ τῶν  $K O A$  εὐθεῖαν παράλληλον εἶναι τῇ  $\Pi P$ . ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς μὲν ἡ  $A\Pi$  πρὸς  $\Pi A$ , ἡ  $\Theta A$  πρὸς  $\Delta A$ , ὡς δὲ ἡ  $AP$  πρὸς  $PB$ , ἡ  $A\Theta$  πρὸς  $BK$ , <sup>20</sup> καὶ ἴση ἐστὶν ἡ  $\Delta A$  τῇ  $BK$ , ἴση ἄρα καὶ ἡ  $A\Pi$  τῇ  $AP$  καὶ γωνία ἡ ὑπὸ  $A\Pi P$  τῇ ὑπὸ  $AP\Pi$ . ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ  $\Pi A\Gamma$  ἴση τῇ ὑπὸ  $P A\Gamma$ . λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ  $A\Gamma\Pi$  τῇ ὑπὸ  $A\Gamma P$ . ὁρθὴ ἄρα ἐστὶν ἑκατέρα αὐτῶν, καὶ ἡ  $\Pi P$  εὐθεῖα δίχα τε καὶ πρὸς ὁρθὰς τέμνεται ὑπὸ τῆς  $A\Gamma$ . καὶ ἔστιν <sup>25</sup>

3. κατὰ τὰ  $\overline{\Pi P} A$ , *distinx.* BS ὅτι δὲ — 5. κάκειναι *interpolatori* tribuit *Hu* 5. αὐταὶ *Ge* 6. τῇ (ante ὑπὸ  $EZH$ ) *Ge* *auctore* *Co* pro τὸ 8. τὴν ante  $OK$  om. *Ge* 8. 9. ἴση — ἰσογώνιον *A* *prima*, ut videtur, manu in *rasura* 9. τῇ  $ZN\Xi$  *A*, *corr.* BS τῷ  $\Gamma MO$  *Ge* 11. τὰ  $\overline{\Pi\Gamma P} A$ , *distinx.* BS, τὰ  $\overline{\Pi P \Gamma} Ge$  ἐν *add.* *Sca Ge* 12. 13. ἐν  $\overline{\varphi}$  — ἀλλὰ *del.* *Hu* 13. καὶ τὰ  $\overline{\Pi P} A$ , *distinx.* BS ἐν τῷ  $K\Theta A$  |  $\overline{O\Gamma} A$ , *coniunx.* BS, *corr.* *Co* 13. 14. τὰ  $\overline{\Pi\Gamma P}$  ἄρα *A*, *distinx.* BS 14. τῆς  $\overline{\Pi T P} A$ , *corr.* BS 15. ταῦτα *Hu* pro ταῦτα 16. καὶ τὰ  $\overline{KO A} A$ , *distinx.* BS ἐστὶ sic hoc loco *A* (BS) τοῦ  $K\Theta A\Gamma$  *A*, τοῦ  $x\theta\gamma\lambda$  BS, *corr.* *Co* 17. διὰ τῶν  $\overline{KO A}$  παραλλήλων *AB(S)*, παραλλήλου *corr.* *Sca*, item *Co* in *versione Lat.*, διὰ τῶν  $\overline{KO A}$  παραλλήλων *Ge* 18. τῶν  $\overline{KAO}$  εὐθεῖαν *AB(S)*, *corr.* *Co* 21.

Et quoniam puncta  $\pi \gamma \varrho$  in duobus simul planis sunt, scilicet in plano subiecto  $\alpha\beta\gamma\delta$  et in plano  $\kappa\vartheta\lambda\gamma$ , puncta igitur  $\pi \gamma \varrho$  in una sunt recta  $\pi\gamma\varrho$ , quae horum planorum communis sectio est (*elem. 11, 3*). Eadem de causa etiam puncta



$\kappa \theta \lambda$  sunt in communi sectione plani  $\kappa\vartheta\lambda\gamma$  et eius plani quod per  $\kappa \theta \lambda$  parallelum plano  $\alpha\beta\gamma\delta$  transit, ita ut recta  $\kappa\theta\lambda$  rectae  $\pi\varrho$  parallela sit. Iam quia est  $\alpha\pi : \pi\delta = \vartheta\alpha : \lambda\delta$ , et  $\alpha\varrho : \varrho\beta = \alpha\vartheta : \beta\kappa$ , et  $\delta\lambda = \beta\kappa$ , est igitur  $\alpha\pi = \alpha\varrho$ , et  $\angle \alpha\pi\varrho = \angle \alpha\varrho\pi$ . Sed est etiam  $\angle \pi\alpha\gamma = \angle \varrho\alpha\gamma$ ; ergo etiam  $\angle \alpha\gamma\pi = \angle \alpha\gamma\varrho$ ; horum igitur *angulorum* uterque rectus est, ac recta  $\pi\varrho$  ab  $\alpha\gamma$  et bifariam et ad rectos angulos secatur. Et

$\eta \Delta \Delta$  Sca Co pro  $\eta \overline{\Delta\Delta}$ , servat  $\eta \Delta \Delta$  et pro  $\tau\eta \overline{BK}$  con.  $\tau\eta \overline{AB} \vee^2$

22.  $\gamma\omega\iota\alpha\nu$   $\acute{\upsilon}\pi\acute{o}$  A, corr. BS,  $\eta$  om. Ge 23.  $\kappa\alpha\iota$  ante  $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o}$   $\overline{A\Gamma\Pi}$   
add. Hu  $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o}$   $\overline{A\Gamma}$  III A, corr. BS  $\lambda\omicron\iota\pi\eta$  ante  $\tau\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o}$  add  $\vee^2$

αὐτῇ πρὸς ὀρθῶς καὶ τῷ  $ABΓΔ$  ἐπιπέδῳ ἢ  $ΜΟ$ · καὶ ἡ  $ΟΓ$  ἄρα πρὸς ὀρθῶς ἐστὶν τῇ  $ΡΠ$  διὰ λήμμα σφαιρικῶν· ὀρθῇ ἄρα ἐστὶν ἑκατέρω τῶν ὑπὸ  $ΑΓΠ$   $ΟΓΠ$ · τὸ  $ΚΘΑΓ$  ἄρα ἐπίπεδον κέκλιται πρὸς τὸ [ἀπὸ]  $ABΓΔ$  ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ  $ΕΖΗ$ . 5

- 16 Ἀλλὰ δὴ ἔστω μείζων ἢ  $AB$  τῆς  $ΑΔ$ , τῶν ἄλλων ὑποκειμένων τῶν αὐτῶν· λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ  $ΑΓΠ$  ὀξειά ἐστὶν.

Ἐπεὶ γάρ ἐστὶν ὡς μὲν ἡ  $ΑΠ$  πρὸς  $ΠΔ$ , ἢ  $ΘΑ$  πρὸς  $ΑΔ$ , ὡς δὲ ἡ  $ΑΡ$  πρὸς  $ΡΒ$ , ἢ  $ΘΑ$  πρὸς  $ΒΚ$ , καὶ ἴση 10 ἐστὶν ἡ  $ΑΔ$  τῇ  $ΒΚ$ , καὶ ὡς ἄρα ἡ  $ΑΠ$  πρὸς  $ΠΔ$ , ἢ  $ΑΡ$  πρὸς  $ΡΒ$ · καὶ διελόντι ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ  $ΑΔ$  πρὸς  $ΑΠ$ , οὕτως ἡ  $ΑΒ$  πρὸς  $ΒΡ$ , καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ  $ΑΔ$  πρὸς  $ΑΒ$ , οὕτως ἡ  $ΑΠ$  πρὸς  $ΒΡ$ · ἐλάττων δὲ ἡ  $ΑΔ$  τῆς  $ΑΒ$ · ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ  $ΑΠ$  τῆς  $ΒΡ$ · ὅλη ἄρα ἡ  $ΑΠ$  ἐλάττων 15 ἐστὶν τῆς  $ΑΡ$ , ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ  $ΑΡΠ$  ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ὑπὸ  $ΑΠΡ$ · μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ  $ΑΠΡ$  τῆς ὑπὸ  $ΑΡΠ$ · ἐστὶν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ  $ΓΑΠ$  τῆς ὑπὸ  $ΓΑΡ$  μείζων· λοιπῇ ἄρα ἡ ὑπὸ  $ΑΓΠ$  τοῦ  $ΑΓΠ$  τριγώνου λοιπῆς τῆς ὑπὸ  $ΑΓΡ$  τοῦ  $ΑΓΡ$  τριγώνου ἐλάσσων ἐστὶν· ὀξειά ἄρα ἡ ὑπὸ  $ΑΓΠ$  20 γωνία· ἡ κλίσις ἄρα τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων πρὸς τι σημείον μεταξὺ τῶν  $Γ Π$  θεωρεῖται, ἀπὸ τοῦ  $Α$  σημείου ἐπὶ τὴν  $ΓΠ$  καθέτου ἀγομένης· ὡς οὖν ἐκκλίνει δυνατόν ἐστὶν ἐπίπεδον ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ πρὸς ἐπίπεδον, δυνα-

2. σφαιρικῶν BS, ὀπτικῶν coni. Hu (conf. adnot. 4 ad VI propos. 43) 3. τῶν ὑπὸ  $ΟΓΡ$   $ΟΓΠ$  Sca τὸ  $ΚΘ$   $ΑΓΑ$ , τὸ  $κθγλ$  BS, corr. Co 4. ἀπὸ del. Hu 7. ὅτι ἡ ὑπὸ  $ΑΓ$  A, corr. BS 9. post γὰρ (sic) A additum in A καὶ del. prima m. ἢ  $ΘΑ$ ] ἢ  $ΑΘ$  Ge auctore Co, ἢ omis- sum in A add. BS 10. ἢ  $ΘΑ$  (ante πρὸς  $ΒΚ$ ) Sca, ἢ  $ΒΑ$  ABS, ἢ  $ΑΘ$  Ge πρὸς  $βκ$  BS, πρὸς  $ΒΗ$  A 45. ἢ  $ΑΠ$  ἐλάττων ABS, corr. Sca Co 47. τῆς ὑπὸ  $ΑΡΠ$  A, τῆς corr. BS 20. τοῦ ἀπὸ  $ΑΓΡ$  τριγώνου ABS, ἀπὸ del. Sca Co 24. κλίσις BS, κλεισις (sine acc.) A πρὸς τι Hu pro πρὸς τὸ 22. μεταξὺ τῶν  $ΓΠΘ$  AB(S), corr. Co 23. ὡς οὖν — ὀρίζονται forsitan interpolata sint 23. ἐν τῇ — ἐπίπεδον om. Ge





τόν ἔστιν ἄρα καὶ ἐκκεκλιμένον τὴν κλίσιν εἰπεῖν, τουτέστιν ἐν ποῖα γωνία κέκλιται τὸ ἐπίπεδον πρὸς τὸ παράλληλον τῷ ὀρῶντι.

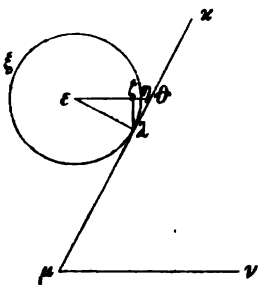
- 17 ἰ. Βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἀγομένου δυνάμεως ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρῶντα ἐπιπέδῳ καὶ ἑτέρου ἐπιπέδου 5 κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκειμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, εὐρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ.

Ἔστω τὸ μὲν διὰ τῆς  $MN$  εὐθείας ἐπίπεδον τὸ ὑποκειμενον, τὸ 10 δὲ διὰ τῆς  $MK$  κεκλιμενον πρὸς αὐτὸ γωνίαν δοθεῖσαν τὴν ὑπὸ  $KMN$  ὑποτιθέν, βάρος δέ τι τὸ  $A$  κινεῖσθω ὑπὸ δυνάμεως τῆς  $\Gamma$  ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου, καὶ 15 νοεῖσθω τῷ  $A$  ἰσοβαρῆς σφαῖρα ἢ περὶ κέντρον τὸ  $E$ , καὶ κείσθω ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν  $M K$  ἐπιπέδου ψαύουσα αὐτοῦ κατὰ τὸ  $A$  σημείον, ὡς ἔστιν σφαιρικῶν  $\gamma'$  θεω- 20 ρήματι ἢ ἄρα  $EA$  ἐπιζευχθεῖσα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον (καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρήματι  $\delta'$  σφαιρικῶν), ὥστε καὶ πρὸς τὴν  $KM$  κάθετος ἔστιν ἡ  $EA$ . ἐκβεβλήσθω τὸ διὰ 25 τῶν  $KM EA$  ἐπίπεδον καὶ ποιέτω τομὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν  $AHE$ , καὶ ἤχθω διὰ τοῦ  $E$  κέντρου τῆ  $MN$  παράλληλος ἡ  $E\Theta$ , καὶ κάθετος ἐπ' αὐτὴν ἀπὸ τοῦ  $A$  ἡ  $AZ$ . ἐπεὶ οὖν δοθεῖσά ἐστιν ἡ ὑπὸ  $E\Theta A$  γωνία (ἴση γάρ

4. εἰπεῖν] invenire, i. e. εὐρεῖν, Co 4. ἰ' add. BS 5. ἐπιπέδων A, corr. BS 6. ὑποτιθέντος ABS Ge, corr. Hu auctore Co 7. τὸ ante ἐν τῷ temere add. Ge 44. διὰ τὴν  $MK$  ABS, τῆς corr. Sca Ge 43. ὑποτιθέν add. Hu (κατὰ ante γωνίαν δοθεῖσαν addendum sit ex mente Commandini, qui "in dato angulo" habet) 44. τῆς  $\Gamma A^3$  in rasura 46. τῷ (ante A) Sca pro τὸ 48. τῶν  $MK A$ , τῶν κμ BS, distinx. Ge 20.  $\gamma'$  Hu pro  $\bar{B}$  (conf. adnot. ad Lat.) θεω-

Ergo inclinatio duorum quae diximus planorum ad punctum quoddam inter  $\gamma$  et  $\pi$  fieri demonstratur, scilicet a puncto  $\alpha$  ad rectam  $\gamma\pi$  perpendiculari ducta. Ut igitur planum ad alterum planum sub dato angulo potest inclinari, ita etiam inclinati *plani* licet inclinationem enuntiare, hoc est, quo sub angulo planum inclinatum sit ad id quod horizonti est parallelum.

X. Dato pondere, quod a data potentia in plano horizontali ducitur, et alio plano ad planum subiectum ita inclinato, ut datum angulum efficiat, inveniatur a quanta potentia pondus in plano inclinato ducatur.



Sit horizontale planum id quod per rectam  $\mu\nu$  transit, inclinatum autem id quod per  $\mu\kappa$  transit, ad illud datum angulum  $\kappa\mu\nu$  efficiens, pondus autem aliquod  $\alpha$  a potentia  $\gamma$  in plano horizontali moveatur, et fingatur circa centrum  $\epsilon$  sphaera aequali pondere atque  $\alpha$ , eaque iaceat in plano quod per puncta  $\mu \kappa$  transit, tangens

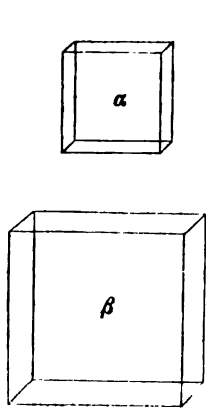
id in puncto  $\lambda$ , ut est *Theodosii sphaericorum primi libri tertio theoremate*<sup>1)</sup>. Ergo iuncta  $\epsilon\lambda$  huic plano perpendicularis erit (nam hoc quoque *sphaericorum primi libri quarto theoremate demonstratum est*), itaque recta  $\epsilon\lambda$  etiam rectae  $\kappa\mu$  perpendicularis est. Producatum planum quod per rectas  $\kappa\mu \epsilon\lambda$  transit faciatque sectionem in sphaera circulum  $\lambda\eta\xi$ , et ducatur per centrum  $\epsilon$  rectae  $\mu\nu$  parallela  $\epsilon\theta$ , eique perpendicularis a puncto  $\lambda$  recta  $\lambda\zeta$ . Quoniam igitur datus est angulus  $\epsilon\theta\lambda$  (quippe qui

1) Σφαίρα επιπέδου μή τέμνοντος οὐχ ἄπτεται κατὰ πλείονα σημεία ἢ ἓν. Nam et secundum theoremata: τῆς δοθείσης σφαίρας τὸ κέντρον εὐρεῖν, quod Graeci codicis scriptura  $B$  designat, alienum est ab hoc loco, neque aliud ullum propius huc pertinet.

ρήματι  $Go$  auctore  $Co$  pro  $\theta\epsilon\omega\rho\eta\mu\alpha$   
27. τὸν  $\overline{AN\Xi}$   $ABS$ , corr.  $Sca Cu$

21. ἐπιζευχθεῖσαν  $A$ , corr.  $BS$   
τοῦ ἐκπέτρου  $A$ , corr.  $BS$

ἔστιν τῆ ὑπὸ  $KMN$  δοθείση [ὀξεῖα] γωνία, δοθεῖσα ἄρα  
καὶ ἡ ὑπὸ  $EΛΖ$  ἴση οὖσα τῆ ὑπὸ  $ΕΘΑ$  (ισογώνιον γάρ  
ἔστιν τὸ  $ΕΘΑ$  τῷ  $ΕΛΖ$  τριγώνῳ). δοθὲν ἄρα τὸ  $ΕΛΖ$   
τριγώνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς  $ΕΑ$ , τουτέστιν τῆς  $ΕΗ$ ,  
πρὸς  $ΕΖ$  δοθεῖς· καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς  $ΖΗ$  πρὸς  $ΕΖ$  λόγος 5



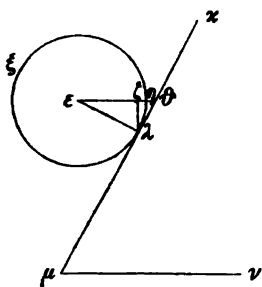
ἔστιν δοθείς. πεποιήσθω οὖν ὡς  
ἡ  $HZ$  πρὸς  $ZE$ , οὕτως τὸ μὲν  $A$   
βάρος πρὸς τὸ  $B$ , ἡ δὲ  $Γ$  δύναμις  
πρὸς τὴν  $Δ$ . καὶ ἔστιν τοῦ  $A$  δύ- 11  
ναμις ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἔσται ἡ  
 $Δ$ . καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἡ  $HZ$  εὐ-  
θεῖα πρὸς τὴν  $ZE$ , οὕτως τὸ  $A$   
βάρος πρὸς τὸ  $B$ , ἂν τεθῆ τὰ  $A$   
 $B$  βάρη περὶ κέντρα τὰ  $E H$ , 15  
ἰσορροπήσει ἀρτώμενα ἀπὸ τοῦ  $Z$   
σημείου [ἢ ἐπὶ ὑποθέματος κεί-  
μενα τοῦ  $AZ$  ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὀρί-  
ζοντα]. κεῖται δὲ τὸ  $A$  βάρος περὶ  
κέντρον τὸ  $E$  (ἀντ' αὐτοῦ γὰρ ἡ 20  
σφαῖρα). τεθὲν ἄρα τὸ  $B$  βάρος

περὶ κέντρον τὸ  $H$  ἰσορροπήσει τῆ σφαῖρα, ὥστε μὴ κατα-  
φέρεσθαι τὴν σφαῖραν διὰ τὴν κλίσην τοῦ ἐπιπέδου, ἀλλ'  
ἐφραστάναι ἀρρεπῆ, ὡς εἰ καὶ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἔστῳσα  
ἐτύγγανεν. ἐκινεῖτο δὲ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς 25  
 $Γ$  δυνάμεως· κινήθησεται ἄρα ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ  
πρὸς συναμφοτέρον τῆς τε  $Γ$  δυνάμεως καὶ τῆς τοῦ  $B$   
βάρους, τουτέστιν τῆς  $Δ$  δυνάμεως. καὶ ἔστιν δοθεῖσα  
ἡ  $Δ$  δύναμις.

18 Ἡ μὲν οὖν γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις ὑπο- 30  
δέδεικται, ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ παραδείγματος ποιησώμεθα τὴν

1. ὀξεῖα del. Hu 5.  $\overline{EZ}$  λόγος  $A^3$  in rasura 6. ὡς om.  
Ge 8. δύναμις  $A^1BS$ , δυνάμεις inde effecerat  $A^3$ , sed per rasuram  
δύναμις restituit 44. 15. τὰ  $\overline{AB}$  A, distinx. BS 45. post κέντρα  
repetunt βάρη A Ge, del. BS (in promptu est conficere κεντροβαρῆ,

aequalis sit dato angulo  $\kappa\mu\nu$ ), angulus quoque  $\epsilon\lambda\zeta$ , aequalis angulo  $\epsilon\theta\lambda$ , datus est (nam triangula  $\epsilon\lambda\zeta$   $\epsilon\theta\lambda$  similia sunt): ergo triangulum  $\epsilon\lambda\zeta$  specie datum est. Quapropter proportio  $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$ , id est  $\epsilon\eta : \epsilon\zeta$ , data est; itaque etiam proportio  $\epsilon\eta - \epsilon\zeta : \epsilon\zeta$ , id est  $\zeta\eta : \epsilon\zeta$ , data est. Iam fiat ut  $\eta\zeta$  ad  $\zeta\epsilon$ ,



ita pondus  $\alpha$  ad pondus  $\beta$ , et potentia  $\gamma$  ad potentiam  $\delta$ . Atque est ponderis  $\alpha$  potentia  $\gamma$ ; ergo ponderis  $\beta$  in eodem plano potentia erit  $\delta$ . Et quoniam, ut recta  $\eta\zeta$  ad  $\zeta\epsilon$ , ita pondus  $\alpha$  est ad pondus  $\beta$ , haec pondera, si ita ponentur, ut  $\epsilon$  sit centrum gravitatis ponderis  $\alpha$  et  $\eta$  ponderis  $\beta$ , aequilibrium servabunt e puncto  $\zeta$  suspensa. At

pondus  $\alpha$  suum gravitatis centrum habet in  $\epsilon$  (nam eius ponderis vicem obtinet sphaera); ergo pondus  $\beta$  circa centrum  $\eta$  positum ita aequilibrium servabit, ut sphaera non deorsum feratur propter plani inclinationem, sed firma stabilisque maneat, quasi in plano horizontali insistat. Sed movebatur pondus  $\alpha$  in plano horizontali a potentia  $\gamma$ ; ergo in plano inclinato a potentia  $\gamma$  una cum potentia ponderis  $\beta$ , id est potentia  $\delta$ , movebitur. Et, quia potentia  $\gamma$  itemque eius proportio ad potentiam  $\delta$  datae sunt, etiam potentia  $\delta$  data est.

Geometrica igitur problematis resolutio demonstrata est; verum ut etiam in exemplo et constructionem et demonstrationem faciamus, sit verbi gratia pondus  $\alpha$  talentorum 200,

sed id alienum ab hoc loco) τὰ  $E H$  (ante ἰσοροπήσει)  $Sca$  ( $Co$ ), τὰ  $\overline{EN} A$ , τὰ  $\epsilon \nu$   $BS$  17. 48. ἡ ἐπὶ — ὀριζοντα interpolatori tribuit  $Hu$  17. ἡ  $A^{\circ}BS$ , ἡ  $Ge$ , tamquam, i. e. ὡσπερ,  $Co$ , ἡ γουν sine dubio voluit interpolator 22. τῆ σφαίρα  $V^2 Ge$ , τῆ σφαίρα  $A$ , ἡ σφαίρα  $BS$  24. ἐπὶ  $Sca$  (in  $Co$ ) pro ὑπὸ 26. πεκλιμένῳ  $V^2 Ge$ , κεκλιμένῳ  $A$ , inclinato  $Co$ , ὑποκειμένῳ  $BS$ , pro quo ἐγκεκλιμένῳ conī.  $Sca$  30. Ἡ μὲν οὖν  $BS$ ,  $Hμενου$  (sine spir. et acc.)  $A$  τοῦ  $BS$ , τοῦ τε  $A Ge$  ἀνάλυσις  $BS$ , ἀναδυσις (sine acc.)  $A$ , om.  $Co$

τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀπόδειξιν, ἔστω τὸ μὲν  $A$  βάρος  
 ταλάντων, εἰ τύχοι, σ' ἀγόμενον ἐν τῷ παραλλήλῳ ὀρίζοντι  
 ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς  $\Gamma$  κινούσης δυνάμεως, τουτέστιν οἱ κι-  
 νοῦντες ἔστωσαν ἄνθρωποι  $\mu'$ , ἡ δὲ ὑπὸ  $KMN$  γωνία, του-  
 τέστιν ἡ ὑπὸ  $E\Theta A$ , διμοίρου ὀρθῆς· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ  $\zeta$   
 $Z\Lambda\Theta$  τρίτου ὀρθῆς, καὶ ἔστιν ὀρθὴ ἡ ὑπὸ  $E\Lambda\Theta$ · διμοίρου  
 ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ  $E\Lambda Z$ · οἶων ἄρα αἱ δ' ὀρθαὶ  $\xi$  τοιούτων  
 $\xi'$  ἡ ὑπὸ  $E\Lambda Z$ , καὶ τοῦ περιγραφομένου ἄρα περὶ τὸ  $EZA$   
 τρίγωνον ὀρθογώνιον κύκλου ἡ μὲν ἐπὶ τῆς  $EZ$  περιφέρεια  
 τοιούτων ἔσται  $\rho\kappa'$  οἶων ὁ κύκλος  $\tau\xi'$ , αὐτὴ δὲ ἡ  $EZ$  τοι- 11  
 ούτων  $\rho\delta'$  ἔγγιστα οἶων ἡ  $EA$  τοῦ κύκλου διάμετρος  $\rho\kappa'$ ·  
 ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν τοῦ  
 κατὰ Πτολεμαῖον [ὄντος] κειμένου ἐν τῷ  $\alpha'$  τῶν μαθημα-  
 τικῶν. λόγος ἄρα τῆς  $EA$ , τουτέστιν τῆς  $BH$ , πρὸς  $EZ$ ,  
 ὅν  $\rho\kappa'$  πρὸς  $\rho\delta'$ · καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς  $HZ$  πρὸς  $ZE$  λόγος 15  
 ὅν  $\iota\zeta'$  πρὸς  $\rho\delta'$ . τούτῳ δὲ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τοῦ  $A$  βάρους  
 πρὸς τὸ  $B$ , καὶ τῆς  $\Gamma$  δυνάμεως πρὸς τὴν  $\Delta$ , καὶ ἔστιν τὸ  
 μὲν  $A$  βάρος ταλάντων  $\sigma'$ , ἡ δὲ κινούσα δύναμις ἀνδρῶν  $\mu'$ .  
 ἔσται ἄρα καὶ τὸ μὲν  $B$  βάρος ταλάντων  $\sigma\tau'$ , ἡ δὲ  $\Delta$  δύ-  
 ναμις ἀνθρώπων  $\sigma\xi'$  (ὡς γὰρ  $\iota\zeta'$  πρὸς  $\rho\delta'$ , οὕτως  $\sigma'$  πρὸς 20  
 $\sigma\tau'$  καὶ  $\mu'$  πρὸς  $\sigma\xi'$ )· τοῦ ἄρα  $A$  βάρους ταλάντων  $\sigma'$  κι-  
 νομένου ἐν παραλλήλῳ τῷ ὀρίζοντι ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῶν  $\mu$   
 ἀνδρῶν, τὸ αὐτὸ βάρος κινήσεται ὑπὸ συναμφοτέρων τῶν  
 προειρημένων ἀνθρώπων, τουτέστιν ὑπὸ  $\epsilon'$  ὄλων, ἐν ἐπι-  
 πέδῳ κεκλιμένῳ πρὸς τὸν ὀρίζοντα, τῆς ὑπὸ  $KMN$  γωνίας 25  
 διμοίρου ὀρθῆς ὑποκειμένης.

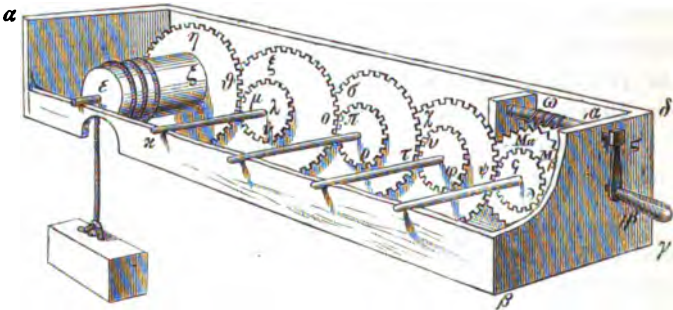
1. ἔστω BS, ἔστι A 2. σ' Co pro  $\Gamma\omega$  ὀρίζοντος BS 3. post  
 κινούσης add. ἀπὸ A, αὐτὸ BS 4. ἄνδρες et 6. τρίτον Ge 7. 8. αἱ  
 δ' — ὑπὸ  $E\Lambda Z$ ] αἱ  $\Delta$  ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων  $\rho\kappa'$  ἡ ὑπὸ  $\epsilon\lambda\xi$  οἶων δὲ αἱ  $\Delta$   
 ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων  $\rho\kappa'$  A, sed prius  $\rho\kappa'$  del. prima m., αἱ τέσσαρες  
 ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων  $\rho\kappa'$  BS, αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων  $\xi$  (hoc est  
 60) ἡ ὑπὸ  $E\Lambda Z$ . οἶων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων  $\rho\kappa'$  V<sup>2</sup>, αἱ τέσσα-  
 ρες ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιούτων ἔσται  $\xi$ . οἶων (sic) δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τοιού-  
 των  $\rho\kappa'$  Sca (idem voluisse videtur Co), αἱ δ' ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τούτων  $\lambda\kappa'$  (sic)  
 ἡ ὑπὸ  $E\Lambda Z$ . οἶων δὲ αἱ β' ὀρθαὶ  $\tau\xi$  τούτων  $\rho\kappa'$  Ge, manifestum in-  
 terpretamentum, cuius originem declarat A, del. Hu 9. περιφέρεια  
 add. V<sup>2</sup>, circumferentia Co 10. ἔσται  $\rho\delta'$  Ge errorum mendorumque

idque in plano horizontali ducatur a potentia  $\gamma$ , id est qui id moveant sint homines 40, angulus autem  $\chi\mu\nu$ , id est  $\epsilon\theta\lambda$ , sit  $\frac{2}{3}$  recti; itaque angulus  $\zeta\lambda\theta$  est  $\frac{1}{3}$  recti. Et rectus est angulus  $\epsilon\lambda\theta$ ; ergo etiam angulus  $\epsilon\lambda\zeta$  est  $\frac{2}{3}$  recti. Itaque si quattuor rectos angulos in 360 partes *aequales* divideris, eiusmodi partes *sive gradus* 60 habet angulus  $\epsilon\lambda\zeta$ , et circuli circa triangulum  $\epsilon\zeta\lambda$  descripti arcus, qui est super segmentum  $\epsilon\zeta$ , habebit gradus 120; atque ipsa recta  $\epsilon\zeta$  continebit fere \*)  $\frac{1}{3}\frac{2}{3}$  partes rectae  $\epsilon\lambda$ , quae circuli diametrus est. Haec enim manifesta sunt ex rectorum quae sunt in circulo tabula, quae exstat apud Ptolemaeum in primo mathematicorum libro. Est igitur  $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$ , id est  $\epsilon\eta : \epsilon\zeta = 120 : 104$ , itaque  $\eta\zeta : \zeta\epsilon = 16 : 104$ . Sed eadem proportio est ponderis  $\alpha$  ad pondus  $\beta$  et potentiae  $\gamma$  ad potentiam  $\delta$ , atque est pondus  $\alpha$  talentorum 200 et potentia movens hominum 40; ergo pondus  $\beta$  erit talentorum 1300 et potentia  $\delta$  hominum 260 (nam  $16 : 104 = 200 : 1300 = 40 : 260$ ). Cum igitur pondus  $\alpha$ , quod est 200 talentorum, in plano horizontali a 40 viris moveatur, idem pondus a 40 + 260, id est 300 viris movebitur in plano ad horizontem inclinato sub angulo, qui est  $\frac{2}{3}$  recti.

\*) "Dixit fere, quoniam in tabulis Ptolemaei constat rectam lineam  $\epsilon\zeta$  esse partium 103, minorum 55 et secundorum 23" Co. Vide Halmae editionis vol. I p. 43.

secundissimus auctor  $\alpha\upsilon\tau\eta\ \delta\epsilon\ \eta\ \overline{EZ}\ \epsilon\upsilon\theta\epsilon\iota\alpha\ V^2\ 11.\ \overline{\rho\delta}$  (ante  $\overline{\epsilon\gamma\gamma\iota\sigma\tau\alpha}$ ) A rec. in marg. BS Co,  $\overline{\rho\alpha}\ A^1\ \overline{Ge}$   $\eta$  ante  $\overline{EA}$  om. Ge  
 12.  $\overline{\epsilon\gamma\kappa\upsilon\lambda\lambda\omega\nu}$  A Ge,  $\overline{\epsilon\nu\ \kappa\upsilon\kappa\lambda\omega}$  BS 12. 13.  $\overline{\tau\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\tau\alpha}$  Sca pro  $\overline{\tau\omicron\upsilon\nu\ \kappa\alpha\tau\alpha}$   
 13.  $\overline{\omicron\nu\tau\omicron\varsigma}$  del. Hu (absurde  $\overline{\tau\omicron\upsilon\nu\ \kappa\alpha\tau\alpha}\ \overline{\Pi\tau\omicron\lambda.}\ \overline{\omicron\nu\tau\omicron\varsigma}\ \overline{\kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon\ \delta'}$  Ge)  
 $\overline{\epsilon\nu\ \tau\eta\ \overline{\rho\rho\omega\tau\eta}}$  BS Co,  $\overline{\epsilon\nu\ \tau\omega\iota}\ \overline{A}$ ,  $\overline{\epsilon\nu\ \tau\eta\ \overline{\delta\epsilon\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\eta}}$  cod. Co 14.  $\overline{\tau\eta\varsigma}$   
 $\overline{EH}$  Sca Co pro  $\overline{\tau\eta\varsigma}\ \overline{EN}$  16.  $\overline{\tau\omicron\upsilon\tau\eta\ \delta\epsilon}$ ]  $\overline{\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\ \mu\acute{\epsilon}\nu}$  ABS,  $\overline{\tau\omicron\upsilon\tau\eta}$  corr.  
 Sca,  $\overline{\delta\epsilon}$  Hu auctore Co  $\overline{\epsilon\sigma\tau\iota}$  (sic) Ge auctore Co pro  $\overline{\epsilon\sigma\tau\omega}$  18.  
 $\overline{\sigma'}$  Co pro  $\overline{\Gamma\Omega}$  19.  $\overline{\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omega\nu}$   $\overline{\alpha\ \tau\eta\ \delta\epsilon}$  A cod. Co,  $\overline{\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omega\nu}$   $\overline{\alpha}$   $\eta$   
 $\overline{\delta\epsilon}$  BS, corr. Sca Co 20.  $\overline{\acute{\alpha}\nu\theta\rho\omega\pi\omega\nu}$   $\overline{\omega\epsilon}$  ABS cod. Co, corr. iidem  
 20. 21.  $\overline{\Gamma\Omega}$  (ante  $\overline{\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma}\ \overline{\alpha\tau'}$ ) —  $\overline{\Gamma\Omega\epsilon}$  (ante  $\overline{\tau\omicron\upsilon\ \overline{\acute{\alpha}\rho\alpha}}$ ) —  $\overline{\Gamma\Omega}$  (ante  
 $\overline{\kappa\iota\nu\omicron\upsilon\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon}$ ) ABS, corr. Sca Co 21.  $\overline{\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma}$  B ( $\overline{\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma}$  S),  $\overline{\pi\rho\acute{\omicron}\tau\omicron\upsilon\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma}$  A Ge, cum primo pondus — moveatur Co 24.  $\overline{\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\ \overline{\omicron}\lambda\omega\nu}$   
 distincte ABS, a *trecenis* Co, at absurde  $\overline{\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\ \overline{\omicron}\lambda\omega\nu}$  Ge 25.  
 $\overline{\tau\eta\nu\ \upsilon\pi\acute{\omicron}\ \overline{KMN}\ \gamma\omega\nu\iota\alpha\nu}$  —  $\overline{\upsilon\pi\omicron\kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\nu}$  ABS Ge, secundum angulum,  
 i. e.  $\overline{\kappa\alpha\tau\alpha}\ \overline{\tau\eta\nu}$  etc. Co, corr. Hu

- 19 *ια*. Τῆς αὐτῆς δὲ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῶν δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὐρημα [λέγεται] μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δός μοι (φησι) ποῦ σῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν. Ἦρων δὲ ὁ Ἀλεξανδρεὺς πάντῃ σαφῶς αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ βαρουλικῷ, λῆμμα λαβῶν ὑπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἐνθα καὶ περὶ τῶν ἐ δυνάμεων διαλαμβάνει, τουτέστιν τοῦ τε σφηνῶς καὶ μοχλοῦ καὶ κοχλίου καὶ πολυσπαστοῦ καὶ ἄξονος ἐν τῷ περιτροχίῳ, δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει κινεῖται [καθ' ἑκάστην δυνάμιν]. ἐν δὲ τῷ βαρουλικῷ διὰ τρυπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει, τῆς διαμέτρου τοῦ τρυπάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ ἄξονος λόγον ἐχούσης ὅν ε'



- πρὸς *α'*, τοῦ κινουμένου βάρους ὑποκειμένου ταλάντων χιλίων, τῆς δὲ κινούσης δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *ε'*. 15
- 20 Ἔστω δὴ ἡμᾶς ἐπὶ διπλασίου λόγον τὸ αὐτὸ δεικνύναι, καὶ ταλάντων *ρξ'* ὄντος τοῦ κινουμένου βάρους ἀντὶ χιλίων, καὶ τῆς κινούσης αὐτὸ δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *δ'*

1. cap. 19—25. εἶδη καὶ μέτρα ed. A. J. H. Vincentius in *Notices et extraits des manuscrits*, tome XIX, 2<sup>e</sup> partie, p. 338—347, e codicibus Parisinis 2874, 15 suppl., 2368 *ια'* add. BS 2. μὲν  $\mu'$  B,  $\mu$  Paris 15 suppl., *quadragiesimum* Co 3. prius λέγεται del. Hu *εγ'* ὦν ABV Paris. 15 suppl., corr. S 4. κινῶ A<sup>2</sup> ex κεινω\* 6. βαρουλικῶ A, unde βάρου *λικῶ* cod. Co et Paris. 15 suppl., corr. B<sup>2</sup>S



XI. Ad eandem demonstrandi rationem pertinet *problema*, Prop. 10  
 ut datum pondus a data potentia moveatur; hoc enim Archi-  
 medis est inventum mechanicum, quo *exsultans* dixisse fertur  
 “da mihi, ubi consistam, et terram movebo”. Tum Hero  
 Alexandrinus constructionem eius admodum perspicue in libro  
 qui *barulcus* 1) dicitur exposuit, adsumpto lemmate quod in  
 mechanicis demonstraverat eo loco, quo etiam de quinque  
 potentiis disserit, id est cuneo, vecte, cochlea, polyspasto, axe  
 in peritrochio, quibus datum pondus a data potentia movetur.  
 Sed in *barulco* tympanis appositis dentatis datum pondus a  
 data potentia moveri demonstrabat *hoc pacto*, ut tympani  
 diametro ad axis diametrum proportionem 5 : 4 tribueret,  
 supposito pondere quod movetur mille talentorum, eaque  
 quae movet potentiâ factâ quinque talentorum 2).

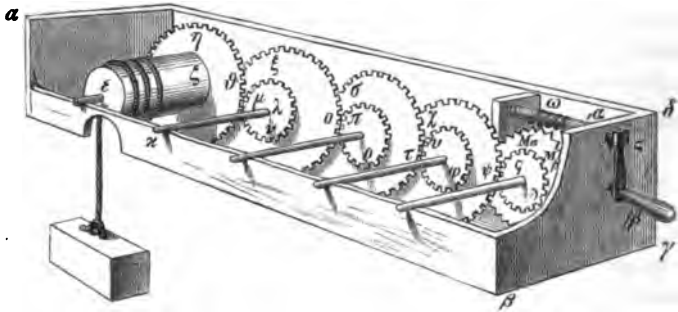
Iam vero a nobis idem demonstretur in proportione 2 : 4,  
 sitque pondus movendum non mille, sed 160 talentorum, et  
 potentia movens supponatur non 5, sed 4 talentorum, id est  
 homo motor suis viribus sine machina 4 talenta trahere va-

1) Praeter Vincentium conf. Martin, *Recherches sur Héron* p. 81  
 sqq., Cantor, *die römischen Agrimensoren*, Lipsiae 1875, p. 12, nos in  
 commentario ad p. 1022, 13 citato p. 136.

2) Heronis *barulci* locus qui supra citatur nostra aetate exstat in  
 collectione quae “*Ἡρώνος Ἀλεξανδρέως περὶ διοπτρας*” inscribitur, edita  
 a Vincentio in *Notices et extraits des manuscrits, tome XIX, 2<sup>e</sup> partie*,  
 p. 330: καὶ ἵνα ἐπὶ παραδείγματος τὴν κατασκευὴν ποιησώμεθα,  
 ἔστω τὸ μὲν ἀγόμενον βάρους ταλάντων χιλίων, ἡ δὲ κινουῦσα δύναμις  
 ἔστω ταλάντων 4, τοῦτέστιν ὁ κινῶν ἄνθρωπος δυνάσθω [sic *Hu* pro  
 ἡ παιδάριον ὥστε δύνασθαι] καθ’ ἑαυτὸν ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα  
 πέντε.

8. κοχλίου S, κόχμα AV Parisini 9. τὸ δοθὲν βάρους τῇ δοθείσῃ δυ-  
 νάμει Vincentius auctore Co, τὸ δοθὲν ἡ δυνάμει A(BS), τὸ δοθὲν,  
 omissis reliquis, Sca 10. κινεῖται A<sup>5</sup>V Paris. 583 Sca, κινῆται S  
 Parisini plerique καθ’ ἐκάστην δύναμιν interpolatori tribuit Hu  
 11. βαρουλικῶ A ὀδοντωτῶν S, ὀδόντων τῶν AB Paris. 15 suppl.  
 12. τοῦ om. B Paris. 15 suppl. Ge 14. 15. ὑποκειμένων ταλάντων  
 χίται ταλάντων ε A(BS), corr. Co, item Sca, nisi quod hic καὶ τῆς  
 κινούσης αὐτὸ δυνάμειως

ἀντὶ ε', τουτέστιν ὁ κινῶν ἀνθρώπος δυνάσθω καθ' αὐτὸν  
 ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα δ', καὶ ἔστω τὸ εἰρημένον  
 ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ  $ΑΒΓΔ$ , καὶ ἐν αὐτῷ εἰς τοὺς  
 μακροὺς καὶ παραλλήλους τοίχους ἔστω ἄξων διακείμενος  
 εὐλύτως στρεφόμενος ὁ  $ΕΖ$ , τούτῳ δὲ συμφυῆς ἔστω τύμ- 5  
 πανον ὠδοντωμένον [ἀκτίσιν ὀδοντωτοῖς] τὸ  $ΗΘ$ , ἔχον τὴν  
 διάμετρον διπλασίαν τῆς διαμέτρου [τῆς  $ΕΖ$  διαγωνίου]  
 τοῦ ἄξονος τῆς κατὰ κότεραρον [γίνεται γὰρ τετράγωνος μὲν  
 περὶ μέσον ἐπὶ τοσοῦτον μῆκος, ὅσον ἐστὶν τὸ πάχος τοῦ  
 τυμπάνου εἰς ὃ ἐναρμόζεται ἀσφαλῶς, στρογγύλος δὲ πως 10  
 ἢ λελοιφωμένος ἐκ τῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ τυμπάνου μερῶν].  
 εἰς ἄρα τὰ ἐκ τοῦ βάρους τοῦ ἐλκομένου δεδεμένα σχοινία  
 [καλούμενα δὲ ὄπλα] διὰ τινος ὀπῆς [μᾶλλον δὲ ἀνατομῆς



πλατείας] οὔσης ἐν τῷ  $ΑΒ$  τοίχῳ ἐπιληθῆ περὶ τὸν  $ΕΖ$   
 ἄξωνα [ἐφ' ἑκάτερα τοῦ  $ΗΘ$  τυμπάνου] καὶ στραφῆ τὸ  $ΗΘ$  15  
 τύμπανον, τοῦτο ἐπιστρέψει καὶ τὸν συμφυῆ ἄξωνα κινού-

2. ἔστω add.  $A^2$  inter lineas 4. τοίχους  $A^2$  ex πολίχους δια-  
 κείμενος Hero de dioptra editus a Vincentio p. 380, 9, αὐτοῖς  $ABS$ ,  
 διήχθω (deleto superiore ἔστω) conī.  $Hu$  6. ἀκτίσιν ὀδοντωτοῖς et  
 in proximis nonnulla alla interpolatori tribuit  $Hu$  7. τῆς  $ΕΖ$  δια-  
 γωνίου del.  $Sca$  8. τοῦ (ante ἄξονος)  $Sca$  Vincentius pro τῆς κό-  
 τεραρον  $ABS$ , κότεραρον Vincentius, qui e Paris. 15 suppl. variam  
 scripturam κότεραρον affert 11. λελοιφωμένος  $A^1$ , λελωφωμένος cod.  
 Co Paris. 15 suppl., λελωβημένος  $A^3BS$   $Ge$ , λελοπημένος Vincentius,  
 σεσιμωμένος conī.  $Hu$  12. τοῦ ἐλκομένου δεδομένα  $A$  Paris. 583 et

leat<sup>1)</sup>, et sit, quae ab illo *γλωσσόκομον*<sup>2)</sup> vocatur, arca *αβγδ*, inque ea inter longos ac parallelos parietes sit axis commode versatilis *εζ*, huic autem affixum tympanum dentatum *ηθ*, cuius diameter duplo maior sit quam axis diameter ad frontem<sup>3)</sup>. Si igitur funis ad pondus, quod est trahendum, alligatus per aliquod foramen quod est in pariete *αβ*, circa axem *εζ* circumvolvatur ac tympanum *ηθ* vertetur, hoc simul axem ipsi affixum convertet, cuius extremitates sunt digiti

1) Conf. Heronem l. c.

2) Hero l. c.: *κατεσκευάσθω πῆγμα καθάπερ γλωσσόκομον*, et paulo post: *ἔστω τὸ εἰρημένον γλωσσόκομον τὸ ΑΒΓΔ*.

3) Verba *κατὰ κότρυφον* proprie significant *ad tempus*, i. e. ad sectionem rectam axis qui cylindri formam habet. Quae autem in Graecis sequuntur a nobis seclusa, ea ab hoc quidem loco aliena esse apparet, quia iam paulo supra Pappus tympanum cum axe firmiter copulatum (*συμφυές*) esse oportere significavit, quae copulatio quomodo efficienda esset, exponere omisit, quoniam id iam ab Herone demonstratum erat. Ex ipsis vero Heronis mechanicis interpolator illa *γίνεται γὰρ τετράγωνος — μερῶν* excerptisse videtur, quorum sententia haec est: *axis enim medius in tantam longitudinem fit quadratus, quanta est tympani crassitudo in quod firmiter inseratur, rotundus autem quodammodo vel retusus (scilicet angulis circumcisis, ut ipsius axis recta sectio ex quadrata fiat circularis) ad utramque partem tympani. In his dubium est illud quod antiquissima manu *λελοιφωμένος*, ac postea *λελωβημένος* vulgo scriptum est (vid. adnot. crit.). Nam neque verbum *λοιφός* aut simile quiddam, velut *λωφός*, in Graecis reperitur, nec *λελωβημένος* locum habet, quod longe alia significatione infra legitur cap. 27, nec *λελοπημένος* "dénudé de son écorce" quod Vincentius voluit, ferri potest, quia scriptor truncum arboris primum ad quadratam formam tigni, tum denique extremas tigni partes ad rotundam formam redigere iubet. Ergo *σεσιμωμένος*, quod et proxime ad scripturam primariam accedit et infra cap. 53 med. eodem sensu occurrit, hoc quoque loco restituendum esse videtur.*

2871, τοῦ δεδομένου ἐλκόμενα BS, corr. Vincentius 44. ἐν τῷ AB τοίχῳ confirmat Hero l. c. p. 330, 48 (ubi post τοίχῳ adde ὀπίς), ἐν τῷ ΓΒ τοίχῳ voluit Co ἐπειλήθη A, ἐπειληθῆ et φ super S Paris. 2868, ἐπειληφῆ S, ὑφειληφῆ tanquam codicum scripturam adnotat Vincentius, corr. B Sca 45. τοῦ ΗΘ Sca Co pro τοῦ ΗΕ 46. τοῦτο Vincentius, καὶ τὸ AS Parisini, καὶ Co, del. Sca

μενον περι τὰ ἄκρα ἐν δακτύλοις χαλκοῖς καὶ πυξίσιν ὁμοίως χαλκαῖς [κινουμέναις], κειμέναις δ' ἐν τοῖς εἰρημένοις  $AB \Gamma A$  τοίχοις. ἐπιλούμενα δὲ τὰ ἐκ τοῦ βάρους [ὃ καλεῖται φορτίον] ἄπλα κινήσει τὸ βάρος. ἵνα δὲ κινήθῃ τὸ  $H\Theta$  τύμπανον, δεήσει δύναμιν παρασχεῖν ταλάντων  $\bar{\nu}$  πλείον  $\pi'$  διὰ τὸ τὴν διάμετρον τοῦ τυμπάνου τῆς διαμέτρου τοῦ ἄξονος εἶναι διπλασίαν· τοῦτο γὰρ πρόβλημα ἔστιν ὑπὸ Ἡρώου δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς. [καὶ ἄλλα πλείστα προβλήματα τῶν χρησιμωτάτων καὶ βιωφελῶν γέγραπται]. 10

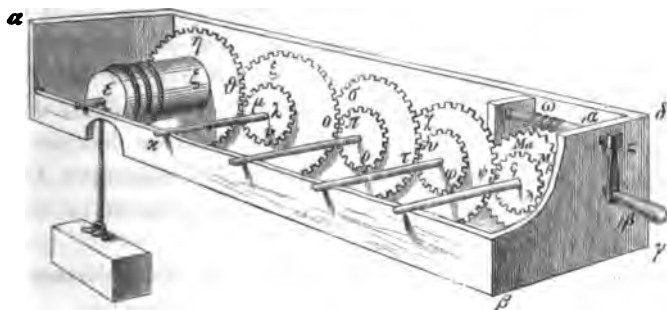
- 21 Ἐπει οὖν οὐκ ἔχομεν τὴν δοθεῖσαν δύναμιν ταλάντων  $\pi'$ , ἀλλὰ ταλάντων  $\delta'$ , γηγονέτω ἕτερος ἄξων παρακείμενος παράλληλος τῷ  $EZ$  ὁ  $KA$ , ἔχων συμφυῆς τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ  $MN$ , ὥστε τοὺς ὀδόντας αὐτοῦ ἐναρμόζειν τοῖς ὀδοῦσι τοῦ  $H\Theta$  τυμπάνου· τοῦτο δὲ γίνεται, ἐὰν ἦ ὡς ἡ 15 διάμετρος τοῦ  $H\Theta$  τυμπάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ  $MN$ , οὕτως τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $H\Theta$  πρὸς τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $MN$  (πῶς δὲ τοῦτο γίνεται διὰ τῶν ἐξῆς δηλον ἔσται)· δοθέν μὲν ἄρα ἔστιν καὶ τὸ  $MN$  τύμπανον. τῷ  $\delta'$  αὐτῷ ἄξωνι τῷ  $KA$  συμφυῆς ἔστω τύμπανον τὸ  $\Xi O$ , 20 ἔχον τὴν διάμετρον διπλασίαν τῆς τοῦ  $MN$  τυμπάνου διαμέτρου. διὰ δὲ τοῦτο δεήσει τὸν βουλούμενον κινεῖν διὰ τοῦ  $\Xi O$  τυμπάνου τὸ βάρος ἔχειν δύναμιν ταλάντων  $\mu'$ , ἐπειδήπερ τὰ  $\pi'$  τάλαντα διπλασία ἔστιν τῶν  $\mu'$  ταλάντων. 25

- 22 Πάλιν δὲ παρακείσθω τῷ  $\Xi O$  τυμπάνῳ [ὀδοντωθέντι]

1. χαλκοῖς καὶ] χαλκοῖς ἢ *Sca*, χαλκοῖς κινουμένοις καὶ Vincentius  
 2. κινουμέναις del. *Co* 3.  $AB\Gamma A$  τύχοις *A*, corr. Parisini *S*,  $\overline{AJ} \overline{BF}$   
 τοίχοις *Sca* ἐπιλούμενα (sine acc.) *A*, corr. Parisini *S* 4. ὃ κα-  
 λεῖται φορτίον del. *Hu* 6.  $\pi'$  *Co*, ὀγδοήκοντα *Sca* pro  $\bar{H}$  τὴν  
 ἄμετρον *A* Paris. 45 suppl., corr. *BS* 8. καὶ — 10. γέγραπται,  
 manifestum interpretamentum, del. *Hu* 11. τὰ πάντων et 13.  
 παράλληλος ἢ  $\overline{EZ}$  *A* Paris. 45 suppl., corr. *BS* 16.  $H\Theta$  ante τυμ-  
 πάνου add. *Sca*, idem post τυμπάνου *Co* 17. ὀδόντων τοῦ  $\bar{N}\Theta$  *A*,  
 corr. Parisini *S* 26. ὀδοντωθέντι del. *Hu*

aenei, qui consistunt in pyxidibus item aeneis, quae sunt in parietibus  $\alpha\beta\gamma\delta$ . Iam si funis ad pondus *alligatus porro porroque axi* circumvolvatur, pondus movebitur. Sed ut tympanum  $\eta\theta$  moveatur, applicanda erit potentia plus 80 talentorum propterea quod tympani diametrus duplo maior est quam axis diametrus; hoc enim problema ab Herone in mechanicis demonstratur<sup>1)</sup>.

Quoniam igitur datam potentiam non 80 talentorum, sed 4 talentorum habemus, alius apponatur axis  $\kappa\lambda$ , parallelus



axi  $\epsilon\zeta$ , eique affixum sit tympanum dentatum  $\mu\nu$ , cuius dentes cum tympani  $\eta\theta$  dentibus congruant; id autem fit, si, ut diametrus tympani  $\eta\theta$  ad diametrum tympani  $\mu\nu$ , ita illius dentium numerus se habeat ad numerum dentium huius, quod quomodo fiat ex iis quae deinceps sequuntur (*propos. 20 sqq.*) elucebit. Ergo etiam tympanum  $\mu\nu$  datum est. Sed eidem axi  $\kappa\lambda$  affixum sit tympanum  $\xi\omicron$ , cuius diametrus duplo maior sit quam diametrus tympani  $\mu\nu$ . Quapropter eum qui per tympanum  $\xi\omicron$  pondus volet movere, oportebit habere potentiam 40 talentorum, quoniam illa 80 talenta sunt dupla 40 talenta.

Rursus tympano  $\xi\omicron$  apponatur aliud tympanum denta-

1) Conf. Heronem *περὶ διόπτρας* (adnot. 2 ad p. 1064) p. 332, 2: ταῦτα γὰρ ἀπεδείχθη ἐν ταῖς τῶν ε' δυνάμεων ἀποδείξεσιν, cuius partibus μηχανικῶν Heronis fragmenta quaedam exstant hoc Pappi libro VIII extremo.

ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΠΡ συμφυῆς ἐτέρῳ ἄξονι, τῷ δ' αὐτῷ ἄξονι ἕτερον συμφυῆς τύμπανον τὸ ΣΤ, ἔχει μὲν ὁμοίως διπλασίαν τὴν διάμετρον τῆς τοῦ ΠΡ τυμπάνου διαμέτρου, τοὺς δὲ ὀδόντας μὴ συμπλεκομένους τοῖς ὀδοῦσι τοῦ ΜΝ τυμπάνου· ἡ ἄρα διὰ τοῦ ΣΤ τυμπάνου κινουσα<sup>5</sup> τὸ βάρος δύναμις ἔσται ταλάντων κ'. ἦν δὲ ἡ δοθεῖσα δύναμις ταλάντων δ'. δεήσει οὖν πάλιν ἕτερον μὲν τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΥΦ παρακείσθαι τῷ ΣΤ [ὀδοντωθέντι], τῷ δὲ ἄξονι τοῦ ΥΦ τυμπάνου συμφυῆς γενέσθαι τὸ ΧΨ ὠδοντωμένον, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΥΦ<sup>10</sup> τυμπάνου διάμετρον λόγον ἔχεται ὡς τὰ β' πρὸς α'. ἡ ἄρα κινουσα τὸ βάρος δύναμις διὰ τοῦ ΧΨ τυμπάνου ἔσται ταλάντων ι'. πάλιν δὲ παρακείσθω μὲν τῷ ΧΨ τυμπάνῳ ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΖΨ, τῷ δὲ ἄξονι αὐτοῦ τύμπανον ἔστω συμφυῆς Μ<sup>α</sup>Μ<sup>β</sup> ὠδοντωμένον ὀδοῦσιν λο-<sup>15</sup> ξοῖς, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΖΨ διάμετρον λόγον ἔχεται ὡς τὰ ι' τάλαντα πρὸς τὰ τῆς δοθείσης δυνάμειος τάλαντα δ'.

- 23 Καὶ τούτων κατασκευασθέντων εἰς ἐπινοήσωμεν τὸ ΑΒΓΔ γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον ἀμεταστάτως, καὶ<sup>20</sup> ἐκ μὲν τοῦ ΕΖ ἄξονος βάρος ἐξάψωμεν, ἐκ δὲ τοῦ Μ<sup>α</sup>Μ<sup>β</sup> τυμπάνου τὴν ἔλκουσαν δύναμιν τὰ δ' τάλαντα, οὐδοπότερον αὐτῶν κατενεχθήσεται, εὐλύτως στρεφομένων τῶν ἀξόνων καὶ τῆς τῶν τυμπάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμοζούσης, ἀλλ' ὥσπερ ἐπὶ ζυγοῦ τινος ἰσορροπήσει ἡ δύναμις<sup>25</sup> τῶν δ' ταλάντων τῷ βάρει τῶν ρε' ταλάντων· εἰς ἄρα ἐνὶ αὐτῶν προσθῶμεν ὀλίγον τι βάρος, καταρρέψει καὶ ἐνεχθήσεται ἐφ' ὀπότερον μέρος ἢ πρόσθεσις γενήσεται· εἰ γὰρ λόγον χάριν τῆς τῶν δ' ταλάντων δυνάμει μναιαῖον προστεθῆ βάρος, κατακρατήσαν ἐπισπάσεται τὸ βάρος τῶν ρε'<sup>30</sup> 24 ταλάντων. ἀντὶ δὲ τῆς προσθέσεως παρακείσθω κοχλίας

1. ὀδοντωμένον A, corr. Parisini S

6. ἔσται Hu pro ἔξει βάρος

8. ὀδοντωμένον ut in CT A, corr. Parisini S ὀδοντωθέντι del. Hu

10. τύμπανον ante ὠδοντωμένον add. Vincentius 44. τὰ (ante β')  
om. A<sup>1</sup>, super vs. add. A<sup>2</sup> 43. ι' add. Vincentius, δέκα Sca, decem Co

tum  $\pi\rho$  affixum alii axi, et eidem axi affixum sit tympanum  $\sigma\tau$ , cuius diameter similiter duplo maior sit quam tympani  $\pi\rho$  diameter, neque tamen dentes eius dentibus tympani  $\mu\nu$  implicentur; ergo potentia, quæ per tympanum  $\sigma\tau$  pondus movebit, erit 20 talentorum. Sed erat data potentia 4 talentorum; ergo rursus oportebit aliud tympanum dentatum  $\nu\varphi$  apponi tympano  $\sigma\tau$ , et tympani  $\nu\varphi$  axi affigi *tympanum* dentatum  $\chi\psi$ , cuius diameter ad tympani  $\nu\varphi$  diametrum proportionem 2 : 4 habeat. Ergo potentia, quæ per tympanum  $\chi\psi$  pondus movebit, erit 40 talentorum. Iam rursus tympano  $\chi\psi$  apponatur aliud tympanum dentatum  $\zeta\tau\theta$ , eiusque axi affixum sit tympanum dentatum  $M^{\alpha}M^{\beta}$  dentibus obliquis, cuius diameter ad tympani  $\zeta\tau\theta$  diametrum eandem proportionem habeat quam 40 talenta ad illa 4 talenta datæ potentiaæ.

His igitur constructis si fingamus arcam  $\alpha\beta\gamma\delta$  in alto firmiter collocatam esse, et ex axe  $\epsilon\zeta$  pondus, e tympano autem  $M^{\alpha}M^{\beta}$  potentiam actricem suspendamus, et axes commode versentur tympanorumque appositio subtiliter congruat, neque pondus 460 talentorum neque potentia illa 4 talentorum deorsum feretur, sed tanquam in statera alterum alteri aequilibre erit. Si igitur parvulum pondus alterutri parti addiderimus, haec ipsa, cui pondus additum est, momento facto deorsum verget. Nam si verbi causa potentiaæ 4 talentorum pondus unius minae addatur, id superabit sursumque trahet pondus 420 talentorum. Sed loco ponderis

44. τὸ  $\zeta\tau\theta$ ] pro  $\tau\theta$  A (Parisini S) habent formas similes litteræ  $\tau$ , item vs. 46 et p. 4068, 40 49. Καὶ τούτων cet.] hinc usque Pappus fere eadem verba quæ scriptor collectionis *περὶ διόπτρας* ex Heronis barulco excerpit: vide Vincent. l. c. p. 332 sq. 22. τὴν  $\overline{EAK}$  οὐσαν A (Parisini plerique S), *atrahentem Co*, corr. B (?) *Sca* 22. 23. οὐδ' ὀπίτερος αὐτως A (Parisini S), οὐδ' ὀποτέρως αὐτὰ *Sca*, *neutram in partem inclinatio fiet Co*, corr. Vincentius secund. Heronem p. 332 extr.

26. τῷ βάρει τῶν ρζ' ταλάντων add. Vincentius auctore *Co*, (*ισορροπήσει ἢ δύναμις τῷ βάρει Hero* p. 334, 2) 27. καταρέψει A, *καταστρέψει Parisini S*, *deorsum verget Co*, corr. Vincentius 28. ἐφ' ὀπότερον ἂν — γένηται *Hu*

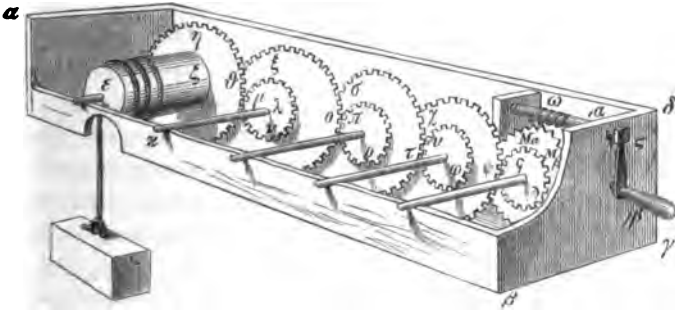
τῷ  $M^{\alpha}M^{\beta}$  τυμπάνῳ ὁ  $\Omega A$  ἔχων τὴν ἑλικά ἀρμόζουσαν τοῖς  
 λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου τοῦ  $M^{\alpha}M^{\beta}$ . τοῦτο δὲ ὡς δεῖ  
 ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρωνος γέγραπται, καὶ  
 ἡμεῖς δὲ τοῦτο σαφέστερον ἐξῆς γράψομεν. στρεφέσθω δὲ  
 ὁ κοχλίας εὐλύτως περὶ τόρμους ἐνότας ἐν τμήμασι στρογ- 5  
 γύλοις, ὧν ὁ ἕτερος ὑπερεχέτω εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος τοῦ  
 γλωσσοκόμου κατὰ τὸν  $\Gamma A$  τοῖχον, καὶ ἡ ὑπεροχὴ τετρα-  
 γωνισθεῖσα λαβέτω χειρολάβρην τὴν  $\zeta B$ , δι' ἧς ἐπιλαβόμενοι  
 καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοχλίαν ἐπιστρέψομεν καὶ τὸ  $M^{\alpha}M^{\beta}$   
 τύμπανον, ὥστε καὶ τὸ  $C\Phi$  συμφυῆς αὐτῷ. διὰ δὲ τοῦτο 10  
 καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ  $X\psi$  στραφήσεται, καὶ τὸ  
 συμφυῆς αὐτῷ τὸ  $Y\Phi$ , καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ  $\Sigma T$ ,  
 καὶ τὸ τούτῳ συμφυῆς τὸ  $\Pi P$ , καὶ τὸ τούτῳ παρακείμενον  
 τὸ  $\Xi O$ , καὶ τὸ τούτῳ συμφυῆς τὸ  $MN$ , καὶ τὸ τούτῳ πα-  
 ρακείμενον τὸ  $H\Theta$ , ὥστε καὶ ὁ τούτῳ συμφυῆς ἄξων ὁ  $EZ$ , 15  
 περὶ ὃν ἐπιλοῦντες τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὄπλα κινήσομεν τὸ  
 βᾶρος. ὅτι γὰρ κινήσεται δῆλον ἐκ τοῦ προστεθεῖσθαι  
 ἑτέραν δύναμιν τὴν τῆς χειρολάβρης, ἣτις περιγράφει κύκλον  
 τῆς τοῦ κοχλίου περιμέτρου μείζονα· ἀπεδείχθη γὰρ ἐν τῷ  
 περὶ ζῳῶν Ἀρχιμήδους καὶ τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρωνος 20  
 μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν  
 ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις  
 αὐτῶν γίνηται.

25 ἰβ'. Τὰ μὲν οὖν μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν  
 θεωρίαν ταῦτ' ἂν εἴη. τῆς δὲ ὀργανικῆς πολλὰ μὲν εἶδη 25

1. ἔχων Sca Vincentius pro ἔχειν 3. αὐτοῖς S<sup>o</sup> Vincentius, αὐ-  
 τῆς A, om. B (?) 5. περὶ τόρμους ἐνοτας A (Co), περὶ τόρμους  
 ἐμοντας B (π. τ. ἐμοντας Paris. 15 suppl., π. τ. ἐμοντας S, π. τ.  
 ἔχοντας Paris. 2874, περιτόρμους ἔχων Sca 7. τὸν  $\Gamma A$  τοῖχον ABS  
 Hero p. 334, 44, τὸν  $B A$  τοῖχον Vincentius 8. λαβέτω suspectum,  
 ἀλλάσσεται Hero p. 334, 42, unde ἐλεύσεται εἰς Vincentius τὴν  
 add. Hu 10. διὰ δὲ τούτου con. Hu 11. στραφή | στραφήσεται A  
 15. 16. ὁ  $H\Theta$  περιῶν ἐπιλοῦντες A, ὁ  $EZ$  corr. Sca Co, reliqua BS  
 16. τὰ add. Hu 17. ὅτι Sca Co pro τί προστεθεῖσθαι A Pa-  
 risinus 583 et, ut videtur, 2874, προστεθεῖσθαι BS 22. κύλισις Vin-  
 centius, conversio Co, κύλισις A Parisini S 24. ἰβ' add. BS



appositi tympano  $M^{\alpha}M^{\beta}$  adiungatur cochlea  $\omega, \alpha$ , cuius helix cum obliquis tympani  $M^{\alpha}M^{\beta}$  dentibus congruat; quod quomodo efficiendum sit, in iisdem Heronis mechanicis expositum est atque a nobis planius deinceps explicabitur (*propos. 24*). Sed cochlea commode versetur circa cardines *sive claviculas* insidentes foraminibus rotundis, quorum cardinum alter extra arcam per parietem  $\gamma\delta$  procedat, et haec eius pars, quae prostat, ad formam quadratam redacta accipiat ansam  $\xi\beta$ , quam prehendentes ac vertentes simul cochleam et tympanum  $M^{\alpha}M^{\beta}$  convertemus, itaque etiam, quod ei affixum est, tympanum  $\zeta\eta$ . Per hoc autem etiam tympanum appositum  $\chi\psi$  vertetur, itemque, quod huic affixum est, tympanum  $\nu\phi$ , ac porro tympanum appositum  $\sigma\tau$  eique affixum  $\pi\rho$ , tum tympanum appositum  $\xi\theta$  eique affixum  $\mu\nu$ , denique tympanum



appositum  $\eta\theta$ , ita ut etiam, qui huic affixus est, axis  $\epsilon\zeta$  vertatur, circa quem funes ponderi alligatos circumvolventes ipsum pondus movebimus. Nam fieri non posse quin moveatur manifestum est ex eo, quod aliam potentiam, scilicet ansae, addidimus, quae quidem circum perimetro cochleae maiorem describit; demonstratum est enim in Archimedis libro  $\pi\epsilon\pi\iota \zeta\upsilon\gamma\omega\acute{\nu}$  *sive de stateris* et in Philonis Heronisque mechanicis, a maioribus circulis superari minores circulos, si circa idem centrum conversio eorum fiat.

XII. Haec igitur sunt quibus maxime ratio mechanica Prop. *(quae geometrica demonstratione nititur)* contineatur: artis <sup>44</sup>

καὶ μέρη· τὰ μὲν γὰρ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς καὶ γνωμονικῆς καὶ τῆς περὶ ὑδρείων πραγματείας λόγῳ θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευαζόμενα δείκνται, πολλὰ δὲ καὶ χωρὶς τῶν μηχανικῶν ἔξωθεν ὑπ' αὐτῆς ἐπιτελεῖται, καὶ τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφοδοῖς δυσχερίστα μεταλαβοῦσα τοῖς ὀργάνοις εἰς ῥαδιεστέραν ἤγαγε κατασκευὴν. αὐτίκα γοῦν τὸ καλούμενον *Δηλιακὸν πρόβλημα* τῇ φύσει στερεὸν ὑπάρχον οὐχ οἷόν τ' ἦν κατασκευάσαι τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντας, ἐπεὶ μηδὲ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ῥάδιον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἦν, τοῖς δ' ὀργάνοις μεταληφθὲν εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτηδῆσιον [μᾶλλον τῆς ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐκτεθειμένης οὕτως] ἂν ἀναχθεῖν [τὸ προκειμένον], λέγω δὲ τὸ κύβου κύβου διπλάσιον εὔρειν. οὐ μόνον δὲ διπλάσιος εὐρίσκεται διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὀργάνου, ἀλλὰ καὶ καθόλου λόγον ἔχων τὸν 15 ἐπιταχθέντα.

- 26 Κατασκευάσθω γὰρ ἡμικύκλιον τὸ  $ΑΒΓ$ , καὶ ἀπὸ τοῦ  $Δ$  κέντρου πρὸς ὀρθὰς ἀνήχθω ἡ  $ΔΒ$ , καὶ κινείσθω κανόνιον τι περὶ τὸ  $Α$  σημεῖον οὕτως ὥστε τὸ μὲν ἐν πέρας αὐτοῦ περικεῖσθαι τυλίψ τινὶ κατὰ τὸ  $Α$  σημεῖον ἐστῶτι, τὸ δὲ λοιπὸν μέρος ὡς περὶ κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι μεταξὺ τῶν  $Β Γ$ . τούτων δὲ κατασκευασμένων ἐπιτετάχθω δύο κύβους εὔρειν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα, καὶ τῷ λόγῳ ὁ αὐτὸς πεποιήσθω ὁ τῆς  $ΒΔ$  πρὸς  $ΔΕ$ , καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ  $ΓΕ$  ἐμβεβλήσθω ἐπὶ τὸ  $Ζ$ . παραγέσθω δὴ τὸ κανόνιον μεταξὺ τῶν  $Β Γ$ , ἕως οὗ τὸ ἀπολαμβάνόμενον αὐτοῦ μέρος μεταξὺ τῶν  $ΖΕ ΕΒ$  εὐθειῶν ἴσον γένηται τῷ

1. μέρη] desinit Vincentius 3. κατασκευαζομένων Ge auctore Co  
 42. 43. μᾶλλον—οὕτως et τὸ προκειμένον interpolatori tribuit Hu  
 42. ἂν add. Hu 43. κύβου κύβου A Co, κύβου κύβου BS, κύβου temere om. Ge 47. κατασκευάσθω ABS Ge, corr. Hu 48.  $Δ$  ante κέντρου ex Pappi III cap. 27 add. Hu 49. τὸ τε μὲν A, sed τε del. prima m. 51. τὸ δὲ ABS, sed haec in A expuncta 52. τῶν  $ΒΓ Α$ , distinx. BS, item vs. 26 κατασκευασμένων A Sca, κατασκευασμένων BS Ge 23. περὶ ἀλλήλους temere Ge 25. ἐπὶ τὸ ζ add. BS Co (conf. supra III cap. 27)



μεταξὺ τῆς  $BE$  εὐθείας καὶ τῆς  $BKΓ$  περιφερείας· τοῦτο γὰρ πειράζοντες αἰεὶ καὶ μετάγοντες τὸ κανόνιον ἑρδῶως ποιήσομεν. γεροντέω δὴ, καὶ ἐχέτω θέσιν τὴν  $AHΘK$ , ὥστα ἴσας εἶναι τὰς  $HΘ$   $ΘK$ · λέγω ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς  $BA$  κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς  $ΔΘ$  κύβον λόγον ἔχει τὸν ἐπιταχ-5  
θέντα, τουτέστιν τὸν τῆς  $BA$  πρὸς  $ΔE$ .

Νοεῖσθω γὰρ ὁ κύκλος προσαναπεπληρωμένος, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ  $KA$  ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ  $A$ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ  $AH$ · παράλληλος ἄρα ἐστὶν τῇ  $BA$  διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν μὲν  $KΘ$  τῇ  $ΘH$ , τὴν δὲ  $KA$  τῇ  $ΔA$ . ἐπεζεύχθω δὴ 10  
καὶ ἡ τε  $AA$  καὶ ἡ  $ΔΓ$ . ἐπεὶ οὖν ὀρθή ἐστὶν ἡ ὑπὸ  $HAA$  ἐν ἡμικυκλίῳ καὶ κάθετος ἡ  $AM$ , ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ἀπὸ  $AM$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $MA$ , τουτέστιν ὡς ἡ  $ΓM$  πρὸς  $MA$ , οὕτως τὸ ἀπὸ  $AM$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $MH$ . κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς  $AM$  πρὸς  $MH$ · ὁ ἄρα συγκείμενος ἔκ τε τοῦ 15  
τῆς  $ΓM$  πρὸς  $MA$  καὶ τοῦ τῆς  $AM$  πρὸς  $MH$ , τουτέστιν ὁ τῆς  $ΓM$  πρὸς  $MH$ , λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ συγκειμένῳ ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς  $AM$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $MH$  καὶ ἔκ τοῦ τῆς  $AM$  πρὸς  $MH$ . ὁ δὲ συγκείμενος ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς  $AM$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $MH$  καὶ τοῦ τῆς  $AM$  πρὸς 20  
 $MH$  ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς  $AM$  κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς  $MH$  κύβον· καὶ ὁ τῆς  $ΓM$  ἄρα πρὸς τὴν  $MH$  λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ λόγῳ τοῦ ἀπὸ τῆς  $AM$  κύβου πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς  $MH$  κύβον. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ  $ΓM$  πρὸς  $MH$ , οὕτως ἡ  $ΓA$  πρὸς  $ΔE$ , τουτέστιν ἡ  $BA$  πρὸς 25  
 $ΔE$ , ὡς δὲ ἡ  $AM$  πρὸς  $MH$ , οὕτως ἡ  $AA$  πρὸς  $ΔΘ$ , τουτέστιν ἡ  $ΔB$  πρὸς  $ΔΘ$ · καὶ ὡς ἄρα ἡ  $BA$  πρὸς  $ΔE$ , τουτέστιν ὡς ὁ δοθεὶς λόγος, οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς  $BA$  κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς  $ΔΘ$  κύβον.

Πρόβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κυλίνδρου.

30

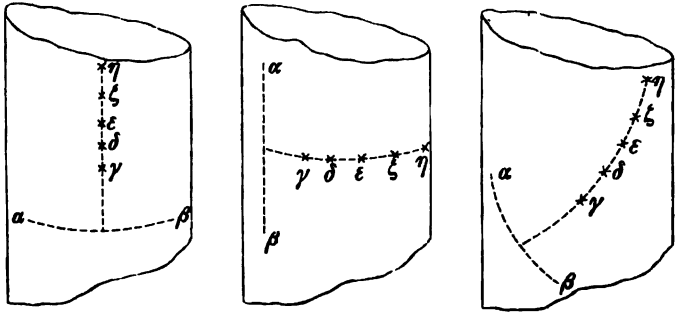
27 ἱγ'. Τὰ δ' ὀργανικὰ ἐν τοῖς μηχανικοῖς λεγόμενα προ-

3. τὴν  $AHΘK$  Co, τὴν  $AK$  ABS, τὴν  $AK$  Sca 8. 9. ἐπεζεύχθω ἡ  $AM$  A, corr. BS 13. πρὸς τὸ] πρὸς τὴν ABS, corr. Paris. 583  
13. 14. πρὸς  $MA$  οὕτως τὸ ἀπὸ  $AM$  A(BS), pro  $\mu\delta$  et  $\delta\mu$  bis margini adscriptis  $\mu\alpha$  Sca, corr. Co 14. προσκείσθω A, corr. BS 16. τοῦ



βλήματά [ἔστιν ὅτι] γίνεται τῆς γεωμετρικῆς ἔξουσίας ἀφαιρούμενα, οἷά ἔστιν καὶ τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα καὶ τὲ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις ἀμφοτέρως λελωρημένον κυλίνδρου προτεινόμενον ὑπὸ τῶν ἀρχιτεκτόνων. ἀξιοῦσι γὰρ μέρους ἐπιφανείας ὀρθοῦ κυλίνδρου δοθέντος, οὐ μὴδὲν μέρος<sup>5</sup> ὑγιᾶς φυλάσσειται τῶν ἐν ταῖς βάσεσι περιφερειῶν, εὐρεῖν τὸ πάχος τοῦ κυλίνδρου, τουτέστιν τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον ἀφ' οὗ τὴν γένεσιν ἔσχεν ὁ κύλινδρος. εὐρίσκεται δὲ μεθοδευθὲν οὕτως.

28 Εἰλήφθω ἐπὶ τῆς δοθείσης ἐπιφανείας δύο σημεῖα τὰ 10  
*A B*, καὶ κέντροις αὐτοῖς ἐνὶ διαστήματι σεσημειώσθω ἐπὶ



τῆς ἐπιφανείας πρῶτον τὸ Γ, καὶ πάλιν κέντροις αὐτοῖς τοῖς *A B* διαστήματι τοῦ προτέρου μείζονι σεσημειώσθω τὸ Δ, καὶ ἄλλῃ διαστήματι τὸ Ε, καὶ ἄλλῃ τὸ Ζ, καὶ ἄλλῃ τὸ Η. ἔσται δὴ τὰ ε' σημεῖα τὰ Γ Δ Ε Ζ Η ἐν ἐπι-15  
 πλάτῃ διὰ τὸ καὶ τὴν ἐπιζευγνύουσαν ἕκαστον αὐτῶν ὡς κορυφὴν ἰσοσκελοῦς τριγώνου τῇ διχοτομίᾳ τῆς ἐπιζευγνύουσης εὐθείας τὰ *A B* ὡς βάσεως κοινῆς τῶν τριγώνων ὀρθῶν

1. ἔστιν ὅτι interpolatori tribuit *Hu*, nisi forte δηλονότι Pappus scripsit [ἔξουσίας] θεωρίας conī. *Hu* 2. οἷά etc.] vide adnot. 4 ad Lat. ἐνὶ *A Co Ge*, ἐν *BS* 9. post μεθοδευθὲν add. ὕψος codex Gerhardtī, unde hic ὑπόσε fecit 10. 11. τὰ  $\overline{AB}$  *A*, distinx. *BS* 11. κέντροις *B'S*, κέντρον *AB'* ἐνὶ *Hu* pro καὶ 12. πρῶτον idem pro αὐτοῦ, quod quidem ex  $\overline{At}$ " corruptum esse videtur 13. τοῖς

cantur sine demonstratione geometrica solvuntur, qualia sunt et illa quae uno intervallo describuntur<sup>1)</sup> et hoc, quod ab architectis proponi solet, de cylindro ad utramque basim mutilato. Data enim parte superficiei recti cylindri, cuius utraque basis ita detruncata est, ut nulla pars circumferentiae exstet, postulant, ut crassitudo cylindri inveniatur, id est diametrus circuli, in quo cylindrus erectus erat. Quod quidem hac via ac ratione invenitur.

Sumantur in data superficie duo puncta  $\alpha \beta$ , e quibus tanquam centris uno *circuli* intervallo primum designetur in superficie punctum  $\gamma$ , et rursus ex iisdem centris intervallo quam antea maiore designetur punctum  $\delta$ , et alio intervallo *maiore* punctum  $\epsilon$ , alioque  $\zeta$ , alio denique  $\eta$ . Quinque igitur puncta  $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$  in uno plano erunt, propterea quod unum quodque eorum vertex est trianguli aequicruris, cuius basis est recta puncta  $\alpha \beta$  coniungens, ea autem recta, quae a vertice ad medium punctum communis baseos ducitur, ipsi basi  $\alpha\beta$  perpendicularis est<sup>2)</sup>. Haec autem ad planum sic

1) Obscura haec atque, ut videtur, corrupta. Equidem a scriptore significari existimabam illa problemata, quae adhibitâ regulâ versatili solvuntur, qualia exstant III propos 5 et VIII propos. 11; ergo pro ἐν τῷ διαστήματι malebam scripta esse *κωνοῦ τινὸς*. Verum aut alia Pappi verba perierunt, ut certum iudicium fieri non possit, aut, agnito interpretamento, forsitan scribatur *οἷόν ἐστιν καὶ τὸ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις* cet.

2) "Ductis enim ab ipsis  $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$  punctis, hoc est a triangulorum aequicrurium verticibus ad medium communis baseos  $\alpha\beta$ , erunt hae ad ipsam  $\alpha\beta$  perpendiculares; et idcirco ex secunda propositione undecimi libri elementorum in uno et eodem plano; puncta igitur  $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$  in uno plano consistent. sunt autem ea quidem in superficie curva cylindri, sed tamen omnia in eadem linea, quae vel recta erit vel curva; et siquidem recta, est cylindri latus: si vero curva, portio est circuli vel ellipsis. nam cum planum per ea transiens parallelum est plano basis, ex sectione ipsa circulus: cum vero non est parallelum, ellipsis efficitur." Co. Hinc tres figurae a me descriptae, quae absunt a libris manuscriptis.

$\overline{AB}$  AB, distinx. S. 15. τὰ  $\overline{ΓΔΕΖ}$  A<sup>1</sup>,  $\overline{H}$  add. A<sup>3</sup>, distinx. BS  
 ἐν om. Co 16. ἐπιζευγνύσαν A, corr. BS (ἐπιζευγνυούσαν Co) 17.  
 τὴν διχοτομίαν ABS, καὶ τὴν διχ. Co auctore Co, corr. Hu

εἶναι πρὸς τὴν  $AB$  [καὶ ἐν ἐνὶ γίνεσθαι ἐπιπέδῳ τὰς εἰς εὐθείας, καὶ δῆλον ὅτι τὰ  $\Gamma A E Z H$  σημεία]. ταῦτα δὲ εἰς ἐπιπέδον ἐκθροσόμεθα οὕτως· ἐκ τριῶν μὲν εὐθειῶν τῶν ἐπιξυγνουσῶν τὰ  $\Gamma A E$  τρίγωνον ἐν τῇ ἐπιπέδῳ συνεστάτω τὸ  $\Theta K A$ , ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιξυγνουσῶν τὰ  $\Lambda E Z$  τὸ  $K A M$ , ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιξυγνουσῶν τὰ  $E Z H$  σημεία τρίγωνον συνεστάτω τὸ  $A M N$ . ἔσται ἄρα ἐκκείμενα τὰ  $\Theta K A$   $K A M$   $A M N$  τρίγωνα ἀντὶ τῶν  $\Gamma A E$   $\Lambda E Z$   $E Z H$  τριγώνων. ἂν δὴ περὶ τὰ  $\Theta K A M N$  σημεία γράψωμεν ἔλλειψιν, ὃ ἐλάσσωσιν αὐτῆς ἄξων διάμετρος 10 ἔσται τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασαμένου.

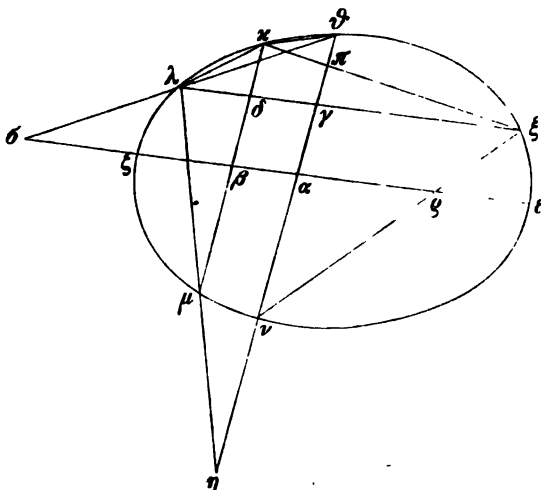
- 29 ἰδ'. Ζητούμενον δὴ περὶ πέντε τὰ δοθέντα σημεία ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ κείμενα τὰ  $\Theta K A M N$  ἔλλειψιν γράψαι, περιγεγράφθω, καὶ ἐπιξυχθεῖσαι αἱ  $\Theta N$   $M K$  πρότερον ἔστωσαν παράλληλοι, καὶ δίχα τεμησθῶ ἑκατέρα αὐτῶν 15 τοῖς  $A B$ , καὶ ἐπιξυχθεῖσα ἡ  $AB$  ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὰ  $E Z$  τῆς ἔλλειψεως σημεία· ἡ  $EZ$  ἄρα διάμετρος ἐστὶν τῆς ἔλλειψεως διὰ τὸν  $\iota'$  ὄρον τῶν κωνικῶν, θέσει δεδομένη· δοθὲν γὰρ καὶ ἑκάτερον τῶν  $A B$  σημείων τῇ θέσει. ἤχθω δὴ διὰ τοῦ  $A$  τῇ  $EZ$  παράλληλος ἡ  $A \Xi$ , καὶ ἐπιξυχθεῖσαι 20 αἱ  $\Xi K$   $A M$  συμπιπτέτωσαν τῇ  $\Theta N$  ἐκβληθείσῃ κατὰ τὰ  $\Pi H$ . δοθέντα ἄρα τὰ  $\Gamma H$  (δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν  $A M$

1. 2. καὶ ἐν ἐνὶ — σημεία interpolatori tribuit Hu 1. γινέσθω ABS, γενέσθαι (sic) Ge, corr. Sca 2. τὰ  $\Gamma A E Z H$  A, distinx. BS 4—7. τὰ  $\Gamma A E$  — τὰ  $\Lambda E Z$  — τὰ  $E Z H$  A, distinx. BS 6. τὸν  $K A M$  A, corr. BS 8. τὰ  $\Theta K A K A M$  τρίγωνα A,  $\Theta \kappa \lambda$  corr. et  $\lambda \mu \nu$  add. BS 9. τὰ  $\Theta K A M N$  ABS, distinx. Ge 11. τοῦ τὸν] τοῦτον A, distinx. BS ἀπεργασαμένου deliravit Ge 12. ἰδ' add. BS δὴ add. Hu, autem Co (nisi forte Ζητούμενον tituli instar collato cap. 30 scribendum est) 13. τὰ  $\Theta K A M N$  A, distinx. BS 14. αἱ  $M N N \Theta$  ABS, αἱ  $M K N \Theta$  Co, corr. Hu 16. 17. τοῖς  $AB$  — τὰ  $EZ$  et 19. τῶν  $AB$  A, distinx. BS 18.  $\iota'$  add. Hu 20. δὴ om. Ge διὰ τὸ  $A$  A, διὰ τοῦ  $\alpha$  BS,  $A$  corr. Sca Co 21. 22. τῇ  $\Theta N$  — κατὰ τὰ  $\Pi N$  A, τῇ  $\Theta \eta$  — κατὰ τὰ  $\pi \nu$  BS, κατὰ τὰ  $\Pi H$  corr. Ge auctore Co 22sq. δοθέντα ἄρα —  $A M \Theta N$ ] δοθὲν ἄρα τῶν  $K M \Theta N$  ABS, δοθεῖσαι ἄρα εἶσιν αἱ  $K M \Theta N$ , δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν  $K M \Theta N$  Ge auctore Co, corr. Hu



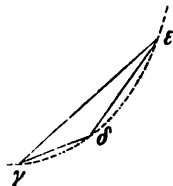
transferemus. Ex tribus rectis, quae puncta  $\gamma \delta \epsilon$  coniungunt<sup>1)</sup>, in plano construatur triangulum  $\vartheta\kappa\lambda$ , tum ex tribus rectis, quae puncta  $\delta \epsilon \zeta$  coniungunt, triangulum  $\kappa\lambda\mu$ , denique ex tribus rectis, quae puncta  $\epsilon \zeta \eta$  coniungunt, triangulum  $\lambda\mu\nu$ . Ergo triangula  $\vartheta\kappa\lambda$   $\kappa\lambda\mu$   $\lambda\mu\nu$  loco triangulorum  $\gamma\delta\epsilon$   $\delta\epsilon\zeta$   $\epsilon\zeta\eta$  erunt. Quodsi per puncta  $\vartheta \kappa \lambda \mu \nu$  ellipsim descriperimus, huius minor axis erit diameter circuli, qui cylindrum effecit.

XIV. Cum igitur quaeratur, quomodo per quinque data Prop. puncta, quae in uno sunt plano, ellipsis describatur, descripta<sup>13</sup>



iam sit, et iunctae  $\vartheta\nu$   $\kappa\mu$  primum sint parallelae, et bifariam secentur in punctis  $\alpha \beta$ , et iuncta  $\alpha\beta$  producatur ad  $\epsilon \zeta$  puncta ellipseos; ergo recta  $\epsilon\zeta$  diameter est ellipseos propter decimam definitionem Apollonii conicorum, eademque positione data (nam etiam utrumque punctorum  $\alpha \beta$  positione datum

1) Ex his ac proximis verbis perspicitur scriptoris menti unum tantummodo casum observari, scilicet ut linea  $\gamma\delta\epsilon\zeta\eta$  pars ellipseos sit (conf. superiorem adnot.). Tres autem rectas ea ratione sumit quam figura hic apposita describit.





(*dat.* 26. 7. 27). Iam ducatur per  $\lambda$  rectae  $\epsilon\zeta$  parallela recta  $\lambda\delta\gamma\xi$ , et iunctae  $\xi\chi$   $\lambda\mu$  occurrant rectae  $\vartheta\nu$  productae in punctis  $\pi$   $\eta$ ; data igitur sunt puncta  $\gamma$   $\eta$  (datum enim unumquodque punctorum  $\lambda$   $\mu$   $\vartheta$   $\nu$ : *dat.* 28. 26. 25). Et quoniam est<sup>1)</sup>

$$\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta},$$

erit igitur  $\eta\gamma \cdot \gamma\pi = \nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$ . Et datum est  $\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$  (data enim utraque  $\nu\gamma$   $\gamma\vartheta$ ); ergo etiam punctum  $\pi$  datum (*nam data est*  $\eta\gamma$ ; *ergo etiam*  $\gamma\pi$  *datum propter* 57, *itaque punctum*  $\pi$  *datum propter* 27). Sed item punctum  $\alpha$  datum erat; positione igitur data est recta  $\alpha\pi\xi$ . Sed etiam recta  $\lambda\gamma\xi$ ; datum igitur est punctum  $\xi$ . Et est in circumferentia ellipsoeos. Iam iunctae  $\nu\xi$   $\lambda\vartheta$  occurrant diametro  $\epsilon\zeta$  productae in punctis  $\rho$   $\sigma$ ; rursus igitur erit

$$\frac{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\delta}{\rho\alpha \cdot \alpha\sigma} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\delta}{\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta},$$

itaque  $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma = \epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ . Et datum est  $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma$  (*data enim sunt puncta*  $\rho$   $\alpha$   $\sigma$ , *itaque etiam* rectae  $\rho\alpha$   $\alpha\sigma$  *datae*); ergo etiam  $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$  datum est. Simili autem ratione demonstrabitur etiam  $\epsilon\beta \cdot \beta\zeta$  datum esse. Et data sunt puncta  $\alpha$   $\beta$ ; ergo etiam puncta  $\epsilon$   $\zeta$  data sunt, ut deinceps (*lemm.* XV) demonstrabitur; ergo  $\epsilon\zeta$  diameter ellipseos data est. Atque apparet etiam coniugatam diametrum datam esse; nam data est proportio transversi lateris  $\epsilon\zeta$  ad rectum latus<sup>2)</sup>, quippe quae eadem sit atque  $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta : \alpha\nu^2$ .

1) Vide append. ad hunc locum.

2) Conf. Apollon. conic. 4 propos. 43 in fine demonstrationis et propos. 21, Chasles, *Aperçu* etc. p. 48 sq. edit II Paris. (p. 45 sq. versionis German.).

$\tau\omega\nu$   $NT$   $\Gamma\Theta$ ) 5. 6.  $\alpha\rho\alpha$   $\eta$   $K\Gamma\Xi$   $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\alpha}$   $\kappa\alpha\iota$   $\eta$   $\Gamma\Lambda\Xi$   $\delta\omicron\theta\acute{\epsilon}\nu$   $\gamma\acute{\alpha}\rho$  ABS, corr. Co 8.  $\kappa\alpha\tau\grave{\alpha}$   $\tau\grave{\alpha}$   $\overline{TP}$  A(BS),  $\kappa\alpha\tau\grave{\alpha}$   $\tau\grave{\alpha}$   $\Sigma P$  Ge, corr. Co  $\overline{NT\Theta}$  A<sup>2</sup> ex N\*\* 10. 11.  $\kappa\alpha\iota$   $\delta\iota\acute{\alpha}$  —  $E\Lambda Z$ ]  $\kappa\alpha\iota$   $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron$   $\iota\sigma\omicron\nu$   $\tau\tilde{\omega}$   $\dot{\upsilon}\pi\omicron$   $P\Lambda\Sigma$  Ge omis-  
sis reliquis  $\tau\omega\nu$   $\dot{\upsilon}\pi\omicron$   $\overline{E\Lambda Z}$  A, corr. BS 13.  $\dot{\upsilon}\pi\omicron$  (ante  $E\beta Z$ ) add.  
Ge auctore Co 14.  $\tau\grave{\alpha}$   $\overline{AB}$  —  $\tau\grave{\alpha}$   $\overline{EZ}$  A, distinx. BS 16.  $\delta'$  add.  
Hu  $\acute{\alpha}\upsilon\tau\eta$  Hu pro  $\acute{\alpha}\upsilon\tau\eta\varsigma$

πρὸς τὴν ὀρθίαν αὐτῆς λόγος ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τοῦ ὑπὸ  $EAZ$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $AN$ .

- 30 ιε'. Τὸ ὑπερτεθέν. ἔστω δοθὲν ἑκάτερον τῶν ὑπὸ  $AGB$   $AAB$ , καὶ δοθέντα τὰ  $ΓΔ$ · ὅτι τὰ  $AB$  δοθέντα ἐστίν.  
Ἔστω γὰρ τῷ μὲν ὑπὸ  $AGB$  ἴσον τὸ ὑπὸ  $ΔΓΕ$ , τῷ 5  
δὲ ὑπὸ  $AAB$  ἴσον τὸ ὑπὸ  $ΓΔΖ$ · ἔσται ἄρα ὡς ἡ  $ΓΕ$  πρὸς  
τὴν  $EA$ , οὕτως ἡ  $AZ$  πρὸς  $ZΔ$  (διὰ γὰρ τὴν κατασκευὴν  
ἑκάτερος λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ τῆς  $GB$  πρὸς  $BA$ )· ἴσον  
ἄρα τὸ ὑπὸ  $ΕΓΖΔ$  τῷ ὑπὸ  $EAZ$ , ὥστε καὶ τὸ  $A$  ση-  
μεῖον δοθέν. ὁμοίως καὶ τὸ  $B$ . 10

- 31 ις'. Μὴ ἔστωσαν δὴ αἱ τὰ  $NΘMK$  δεδομένα ἐπὶ  
τῆς ἑλλείψεως σημεῖα ἐπιζευγνύουσαι παράλληλοι, καὶ ἐπι-  
ζευχθεῖσαι αἱ  $NK MΘ$  τεμνέτωσαν ἀλλήλας κατὰ τὸ  $T$ ,  
καὶ διὰ τοῦ  $A$  παράλληλος ἤχθω τῇ  $MΘ$  ἡ  $AYΦ$ · ἔσται  
δὴ λόγος τοῦ ὑπὸ  $NYK$  15  
πρὸς τὸ ὑπὸ  $AYΦ$  δοθείς  
(ὁ αὐτὸς γὰρ τῷ τοῦ ὑπὸ  
 $NTK$  πρὸς τὸ ὑπὸ  $MTΘ$ )·  
καὶ δοθὲν τὸ ὑπὸ  $NYK$ ·  
δοθὲν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ 20  
 $AYΦ$ · καὶ δοθέντα τὰ  $AY$ ·  
δοθὲν ἄρα τὸ  $Φ$ · ἀπῆχ-  
ται οὖν εἰς τὸ προγεγραμ-  
μένον, περὶ πάντε σημεῖα

τὰ  $N M A Φ Θ$  γράψαι ἑλλειψιν τὴν  $NMAΦΘ$  παραλλή- 25  
λων ὑποκειμένων τῶν  $MΘ ΦA$ .

3. ιε' add. BS δοθὲν ἑκατέρων A, corr. BS (grave & ἑκάτερον  
Ge, cuius reliqui errores plurimi ac pane incredibiles hinc usque si-  
lento praetermittentur) 3. 4. τῶν ὑπὸ  $AGB$   $AAB$  A<sup>s</sup>, τῶν ὑπὸ  $αβγ$   
 $αβδ$  B cod. Co, corr. Co 4. τὰ  $ΓΔ$  ὅτι τὰ  $AB$  δοθέν ἐστίν A, corr.  
BS 5. Ἔστω] Κείσθω coni. Hu μὲν ὑπὸ  $ABΓ$  ABS, corr. Co  
6. 7. ἔσται ἄρα —  $EA$  πρὸς τὸ  $EA$  A cod. Co, πρὸς τὸ  $εδ$  BS, corr.  
Co 7. γὰρ om. Ge 9. ἄρα τὸ ὑπὸ  $BΓΔ$  ABS, corr. Co 10.  
δοθέν add. Hu auctore Co 11. ις' add. BS τὰ  $NΘ MK$  A, di-  
stinx. BS 14. τῇ  $MΘN$   $AYΦ$  A, τῇ  $μτθ$  ἢ  $λμθ$  BS 16. δοθείς  
add. Ge auctore Co 17. τοῦ add. Hu 21. τὰ  $AY$  A, distinx. BS  
25. τὰ  $MNAΦΘ$  AS, distinx. B, litteras  $MN$  transposuit Co  
26. τῶν  $MΘΦA$  A, distinx. BS

XV. *Sequitur id quod supra dilatatum est. Sint in eadem Prop. recta puncta  $\alpha \gamma \delta \beta$ , ac data sint et rectangula  $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$  <sup>14</sup>  $\alpha\delta \cdot \delta\beta$  et puncta  $\gamma \delta$ ; dico puncta  $\alpha \beta$  data esse.*

Ponatur enim  $\delta\gamma \cdot \gamma\epsilon = \alpha\gamma \cdot \gamma\beta$ , et  $\gamma\delta \cdot \delta\zeta = \alpha\delta \cdot \delta\beta$ , erit igitur proportionibus factis propter constructionem  $\gamma\beta : \delta\gamma = \gamma\epsilon : \alpha\gamma$ , id est convertendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \gamma\epsilon : \epsilon\alpha$ , itemque  $\gamma\delta : \delta\beta = \alpha\delta : \delta\zeta$ , id est componendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \alpha\zeta : \zeta\delta$ ; ergo

$\gamma\epsilon : \epsilon\alpha = \alpha\zeta : \zeta\delta$ , itaque

$\epsilon\gamma \cdot \zeta\delta = \epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ .

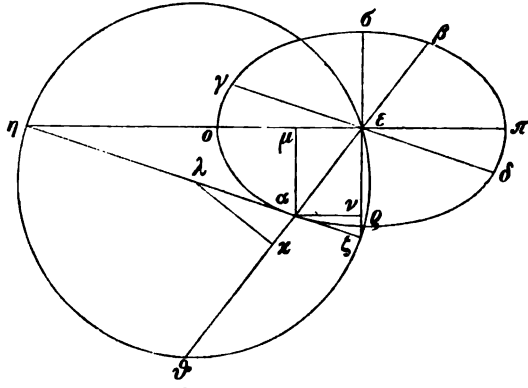
*Sed datum est  $\gamma\delta \cdot \delta\zeta$  (aequale enim dato  $\alpha\delta \cdot \delta\beta$ ), dataque puncta  $\gamma \delta$ ; ergo etiam punctum  $\zeta$  datum. Similiter demonstratur punctum  $\epsilon$  datum esse. Datae igitur magnitudine sunt rectae  $\epsilon\gamma \zeta\delta$ , itaque datum rectangulum  $\epsilon\gamma \cdot \zeta\delta$ ; ergo etiam  $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$  datum est. Et data est magnitudine recta  $\epsilon\zeta$  (=  $\epsilon\gamma + \gamma\delta + \delta\zeta$ , quarum quaeque magnitudine data est). Iam vero ad datam rectam  $\epsilon\zeta$  datum rectangulum  $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$  applicatur dificiens data specie figurá, scilicet quadrato ab  $\epsilon\alpha$ \*); ergo propter dat. propos. 58 data est  $\epsilon\alpha$ , itaque datum punctum  $\alpha$ ; itemque data est magnitudine recta  $\alpha\gamma$ ; ergo etiam punctum  $\beta$  datum (datum enim est  $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$ ).*

XVI. *At rectae  $\nu\vartheta \mu\kappa$ , quarum puncta  $\nu \vartheta \mu \kappa$  data sint in circumferentia ellipseos, non sint inter se parallelae, et iunctae  $\nu\kappa \mu\vartheta$  inter se secant in puncto  $\tau$ , et per  $\lambda$  rectae  $\mu\vartheta$  parallela ducatur recta  $\lambda\nu\phi$ ; ergo data erit proportio  $\nu\nu : \lambda\nu \cdot \nu\phi$ , quippe quae eadem sit ac  $\nu\tau \cdot \tau\kappa : \mu\tau \cdot \tau\vartheta$  (Apollon. conic. 3, 17, et conf. append. ad p. 1079). Et datum est rectangulum  $\nu\nu \cdot \nu\kappa$  (nam positione datae sunt  $\nu\nu \lambda\phi$ , itaque sectionis punctum  $\nu$ ; atque item data puncta  $\kappa \nu$ ); ergo etiam rectangulum  $\lambda\nu \cdot \nu\phi$  datum est. Et data sunt*

\* Sic geometrica ratione Euclides in datis; nostratum ratione, si ponatur  $\epsilon\zeta = a$ ,  $\gamma\delta = b$ ,  $\delta\zeta = c$ ,  $\epsilon\alpha = x$ , fiat aequalio  $ac - bc - c^2 = ax - x^2$ .

32 ιζ'. Πρώδιον δὲ συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθεῖσων ὠπτιωνοῦν τοὺς ἄξονας αὐτῆς ὀργανικῶς εὐρεῖν. μεθοδεύεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον.

Ἐκκείσθωσαν αἱ προερευθεῖσαι τῆς ἑλλείψεως διαμέτροι συζυγεῖς αἱ  $AB$   $ΓΔ$  δίχα τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ  $E$ , καὶ διὰ μὲν τοῦ  $A$  τῆ  $ΓΔ$  παράλληλος ἦχθω ἡ  $ZH$ . τῷ δὲ ἀπὸ  $ΔE$  ἴσον κείσθω τὸ ὑπὸ  $EΑΘ$ , καὶ ἡ  $EΘ$  δίχα



τετμήσθω κατὰ τὸ  $K$ . ἔσται δὴ τὸ  $K$  μεταξὺ τῶν  $A$   $Θ$  (μείζων γάρ ἐστιν ἡ  $ΔE$  τῆς  $EA$ ), καὶ τῆ  $EΘ$  πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ τοῦ  $K$  ἦχθω ἡ  $KA$  τέμνουσα τὴν  $ZH$  κατὰ τὸ  $A$ , καὶ περὶ τὸ κέντρον τὸ  $A$  διὰ τοῦ  $E$  γραφομένη κύκλου περιφέρεια τεμνέτω τὴν  $HZ$  κατὰ τὰ  $Z$   $H$ , καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ  $EH$   $EZ$ , καὶ κάθετοι ἦχθωσαν ἐπ' αὐτὰς αἱ  $AM$   $AN$ , καὶ τῷ μὲν ὑπὸ  $HEM$  ἴσον κείσθω ἑκάτερον τῶν ἀπὸ  $EO$   $EP$ , τῷ δὲ ὑπὸ  $ZEN$  ἑκάτερον τῶν ἀπὸ  $EP$   $ES$ . ἔσονται οὖν εὐρημένοι τῆς ἑλλείψεως ἄξονες οἱ  $OΠ$   $PΣ$ , ὧν ὁ ἐλάχι-

1. ιζ' add. BS συζυγιῶν  $A$   $Ge$ , corr. BS (nam forma συζύγιος, unde hic συζυγιῶν scribendum fuerit, merito a L. Dindorfio in thesaur. Steph. in suspicionem vocatur) 4. διαμέτροι  $A^2$  ex διαμέτρον

5. αἱ  $ABΓΔ$   $A$ , distinx. BS 8. ἔσται — τῶν  $A$   $Θ$  add.  $Hu$  9. 10.

puncta  $\lambda$   $\nu$  (itaque data recta  $\lambda\nu$ ; ergo etiam data  $\nu\varphi$ ); datum igitur punctum  $\varphi$ . Sic igitur problema reductum est ad superius lemma XIV, ut circa quinque puncta  $\nu$   $\mu$   $\lambda$   $\varphi$   $\vartheta$  ellipsis  $\nu\mu\lambda\varphi\vartheta$  describatur, cum rectae  $\mu\vartheta$   $\lambda\varphi$  parallelae sint.

XVII. Facile autem est, datis<sup>1)</sup> quibuscunque coniugatis ellipseos diametris, axes eius organice (*id est per constructionem, non addita geometrica demonstratione*) invenire<sup>2)</sup>. Quod hac via ac ratione efficitur.

Exponantur primum eae quae iam inventae sunt ellipseos diametri  $\alpha\beta$   $\gamma\delta$  (*quarum maior sit  $\gamma\delta$* ), bifariam inter se secantes in puncto  $\varepsilon$ , et per  $\alpha$  rectae  $\gamma\delta$  parallela ducatur  $\zeta\eta$ , et ponatur  $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\vartheta = \delta\varepsilon^2$ , et recta  $\varepsilon\vartheta$  bifariam secetur in puncto  $\kappa$ ; hoc igitur inter puncta  $\alpha$   $\vartheta$  erit (quia  $\delta\varepsilon$  maior est quam  $\varepsilon\alpha$ ); et rectae  $\varepsilon\vartheta$  perpendicularis a puncto  $\kappa$  ducatur  $\kappa\lambda$ , quae rectam  $\zeta\eta$  in puncto  $\lambda$  secet, et circa centrum  $\lambda$  per  $\varepsilon$  describatur circuli circumferentia, quae rectam  $\zeta\eta$  in punctis  $\zeta$   $\eta$  secet, et iungantur  $\varepsilon\eta$   $\varepsilon\zeta$ , ad easque perpendiculares ducantur  $\alpha\mu$   $\alpha\nu$ , et ponatur  $\varepsilon\sigma^2 = \varepsilon\pi^2 = \eta\varepsilon \cdot \varepsilon\mu$ , et  $\varepsilon\rho^2 = \varepsilon\sigma^2 = \zeta\varepsilon \cdot \varepsilon\nu$ ; inventi igitur erunt ellipseos axes  $\sigma\pi$

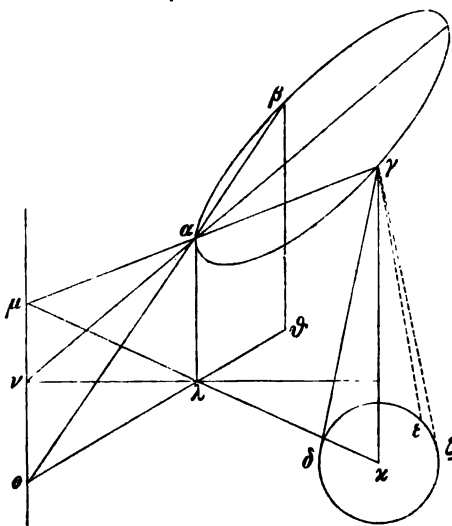
1) *Datis* scripsi secundum p. 1078, 15 sq., cum *πορισθεισῶν* proprie sit "*geometrica via ac constructione comparatis*", id quod factum est lemmate XIV. Recte igitur scriptor postmodo *προευρεθείσαι*; neque tamen hoc nos induxerit, ut *πορισθεισῶν* mutemus in *προευρεθεισῶν*.

2) Conf. Chasles, *Aperçu* etc. p. 45 edit. II Paris. (p. 42 vers. German.), et supra propos. 12 init.

καὶ τῆς  $\overline{E\Theta}$  πρὸς ὀρθῶς. ἀπὸ δὲ τοῦ  $\overline{K}$  ABS, corr. *Ge* auctore *Co* 40.  
 ἢ  $\overline{KA}$  τέμνουσα  $\overline{Hu}$ , καὶ τέμνεται ABS, ἢ  $\overline{KA}$  καὶ τέμνεται *Ge* 40. 41.  
 κατὰ τὸ  $\overline{A}$  καὶ περὶ κέντρον τὸ  $\overline{A}$  ABS, corr. *Co* 42. κατὰ τὰ  $\overline{ZH}$   
 $\overline{A}$ , distinx. BS 42. 43. ἐπεξεύχθωσαν αἱ  $\overline{EH}$   $\overline{EZ}$  καὶ  $\overline{Hu}$  pro ἐπιζευ-  
 χθείσαι αἱ  $\overline{EZ}$  καὶ  $\overline{EH}$  ἐκβεβλήθωσαν 43. καὶ τὸ  $\overline{A}$ , cod. *Co*, corr.  
 BS *Co* 44. 45. τῶν ὑπὸ  $\overline{E\Theta}$   $\overline{E\Pi}$  τῶν δὲ ὑπὸ  $\overline{EP}$   $\overline{OC}$  *A* cod. *Co*, item,  
 nisi quod in fine  $\overline{\vartheta\varepsilon}$ , BS, corr. *Co* (qui tamen post *ZEN* insuper ad-  
 dit supervacanea ἴσον κείσθω) 46. ὁ ἐλάσσων  $\overline{Hu}$

στος ἴσος ἔσται τῷ τοῦ κυλίνδρου πάχει, καθὼς ἐν ἀρχῇ προεῖρηται.

- 33 ιη'. Σφαίρας μετεώρου δοθείσαν θέσιν ἐχούσης πρὸς τὸ ὑποκείμενον, εὑρεῖν τὸ τε σημεῖον ἐφ' ᾧ πίπτει καθέτι-  
κῶς ἐνεχθεῖσα [καὶ καθ' ὃ πίπτει σημεῖον] καὶ τὴν ἐλα- 5  
χίστην ἀποτεμνομένην ἀπὸ τῆς καθέτου μεταξύ τῶν δύο  
σημείων τοῦ τε κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας καὶ τοῦ  
κατὰ τὸ ἐπίπεδον. προγράφεται δὲ τὸ κύκλου δοθέντος με-  
τεώρου μὴ ἐν ὀρθῷ ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον εὑρεῖν τὴν  
τε κοινὴν τομὴν τῶν ἐπιπέδων ἀμφοτέρων καὶ τὴν κλισίαν. 10
- 34 Ἔστω μετεώρου κύκλος, καὶ εἰλήφθω ἐπ' αὐτοῦ τρία  
σημεῖα τὰ  $A B \Gamma$ , καὶ ἤχθωσαν ἀπ' αὐτῶν ἐπὶ τὸ ὑπο-



κείμενον ἐπίπεδον κάθετοι. ἀχθήσονται δὲ οὕτως· ἀπὸ  
τοῦ  $\Gamma$  προσπεσοῦσα εὐθεῖα πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον  
ὡς ἡ  $\Gamma\Delta$  περιεληνέχθω καὶ ψανέτω τοῦ ἐπιπέδου καθ' 15

3. ιη' add. BS 4. τε add. Hu 5. verba καὶ καθ' ὃ πίπτει  
[τὸ] σημεῖον, quae interpres quidam propter cap. 37 et 39 extr. addi-  
disse videtur, del. Hu collato cap. 35 σημεῖον Ge pro τὸ σημεῖον  
8. κατὰ τὴν ἐπίπεδον ABS, corr. Ge 12. τὰ  $AB\Gamma A$ , distinx. BS  
ἐπ' αὐτῶν A, corr. BS 15. προσεληνέχθω A(B Ge), προσε-  
νέχθω S, corr. Hu



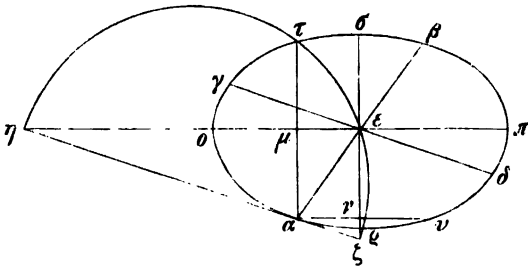
$q\sigma^*)$  quorum minor cylindri crassitudini aequalis erit, sicut initio (p. 1077) dictum est.

XVIII. Sphaera sublimi datam positionem habente ad planum subiectum (sive horizontale), inveniatur et punctum, in quod cadet perpendiculariter demissa, et minima linea a perpendiculari inter duo puncta, scilicet inter punctum sphaerae superficiei et punctum in plano, abscissa<sup>1)</sup>.

Praemittitur autem hoc: [dato circulo sublimi, qui non sit in plano ad planum subiectum perpendiculari (i. e., qui non sit in plano verticali), inveniatur et communis sectio utriusque plani et inclinatio alterius ad alterum.]<sup>45</sup>

Sit sublimis circulus, et in eius circumferentia sumantur tria puncta  $\alpha \beta \gamma$ , ab iisque ad planum subiectum perpen-

\*) Demonstrationem a Pappo omissam (conf. propos. 42 et 44 init.) secundum Apollonii conica Commandinus supplet hoc modo: "Produ-



catur  $\alpha\mu$  usque ad  $\tau$ , ita ut  $\tau\mu$  ipsi  $\mu\alpha$  sit aequalis. producatnr etiam  $\alpha\nu$  usque ad  $\nu$ , ut  $\nu\nu$  sit aequalis  $\nu\alpha$ . erunt puncta  $\tau \nu$  in ellipsi ex iis quae demonstrata sunt ab Apollonio in propos. 47 secundi libri conicorum. Sed  $q\sigma$  parallela est ipsi  $\alpha\tau$ , est enim angulus  $\eta\epsilon\zeta$  in semicirculo rectus. quare et  $o\pi$  ipsi  $\alpha\nu$  parallela erit. Quoniam igitur  $\gamma\delta$  ad  $\alpha\beta$  ordinatim est applicata, quae per  $\alpha$  ipsi  $\delta\gamma$  parallela ducitur, videlicet  $\zeta\eta$ , sectionem in puncta  $\alpha$  continget. et cum  $\zeta\eta$  sectionem contingens diametro occurrit in  $\eta$ , et  $\alpha\mu$  ordinatim applicetur, erit ex 37 primi libri conic. rectangulum  $\eta\epsilon\mu$  aequale quadrato ex  $\epsilon\sigma$  vel  $\epsilon\pi$ . Eadem quoque ratione cum  $\alpha\nu$  ordinatim applicetur, rectangulum  $\zeta\epsilon\nu$  quadrato ex  $\epsilon\eta$  vel  $\epsilon\sigma$  est aequale. ergo  $o\pi$   $q\sigma$  ellipsis coniugati axes erunt."

1) Totum hoc problema usque ad finem propositionis sextae decimae compositum est a scriptore mediocriter admodum mathematica docto aetate, ut videtur, posteriore quam qua Pappus vixit. Accedit quod in codicis scriptura plura corrupta aut lacunosa sunt quam aliis fere locis.

ἕτερα δύο σημεῖα τὰ  $EZ$ , καὶ εἰλήφθω τοῦ περὶ τὰ  $AEZ$  κύκλον κέντρον τὸ  $K$ . ἡ οὖν ἀπὸ τοῦ  $\Gamma$  κάθετος ἐπὶ τὸ  $K$  σημεῖον πεσεῖται, καὶ δοθὲν ἔσται τὸ  $K$ . ἤχθωσαν καὶ ἀπὸ τῶν  $AB$  κάθετοι ὁμοίως αἱ  $B\Theta AA$ . ἐπιζευχθεῖσαι δὴ αἱ  $KA \Theta A$  ἐκβεβλήσθωσαν, καὶ πεποιήσθω ὡς μὲν ἡ  $\Gamma K$  πρὸς  $AA$ , οὕτως ἡ  $KM$  πρὸς  $MA$ , ὡς δὲ ἡ  $B\Theta$  πρὸς  $AA$ , οὕτως ἡ  $\Theta O$  πρὸς  $OA$  [δοθέντα ἄρα τὰ  $MO$  . . . ἐφ' ἡμῖν γάρ ἐστι τοιαύτας καθέτους λαβεῖν ὥστε ἐλαχίστην ἐν αὐταῖς εἶναι μίαν, ὡς τὴν  $AA$ ]. εὐθείαι ἄρα αἱ  $MA\Gamma BAO$ . καὶ ἔσονται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ  $AB\Gamma$  κύκλου· ἡ ἄρα κοινὴ τομὴ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου ἐστὶν ἡ  $MO$ . ἤχθω ἀπὸ τοῦ  $\Lambda$  ἐπὶ τὴν  $MO$  κάθετος ἡ  $\Lambda N$ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ  $AN$ · καὶ ἡ  $AN$  ἄρα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὴν  $MO$ . πεπόρισται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ  $ANA$  γωνία, τῶν ἐπιπέδων ἡ κλίσις. 15

- 35 18'. Τούτου προδειχθέντος ἔστω σφαῖρα μετέωρος, καὶ προκείσθω τὸ τε σημεῖον εὐρεῖν, ἐφ' ὃ πεσεῖται καθετικῶς ἐπὶ τὸ ὑποκειμενον ἐπίπεδον ἐνεχθεῖσα, καὶ τὴν ἐλαχίστην ἀποτεμονομένην ἀπὸ τῆς καθέτου μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ ἐπιπέδου. 20

Ἔστω ἡ σφαῖρα μετέωρος κειμένη περὶ κέντρον τὸ  $E$ ,

1. σημεῖα τὰ  $\overline{IZ} A$ , corr. BS τὰ  $\overline{AEZ} A$ , distinx. BS 2. ἐπὶ τὸ  $\overline{K} A$  Sca Co, ἐπὶ τὸ  $\overline{\gamma} BS$ , ἐπὶ τὸ  $\overline{\eta}$  cod. Paris. 583 3. καὶ δοθὲν ἔσται τὸ  $\overline{\Gamma K} ABS$  Ge, καὶ δοθεῖσα ἔσται ἡ  $\overline{\Gamma K}$  voluit Co, corr. Hu 4. τῶν  $\overline{AB} A$ , distinx. BS 7. 8. τὰ  $\overline{MO} A$ , distinx. BS δοθέντα — 9. ὡς τὴν  $\overline{AA}$  duo diversa interpretamenta esse arbitratu Hu, de quibus vide adnot.\* ad Lat. 8. ἔστι] sic hoc loco A(BS) τοιαύτη A, corr. BS 9. ἐν add. Hu τὴν  $\overline{AA}$  Co pro τὴν  $\overline{AA}$  εὐθεία AB, corr. S 10. αἱ  $\overline{MA\Gamma BAC} AS$ , ἡ  $\overline{\mu\alpha\gamma \beta\alpha\sigma}$  ex B descript Waitzjus, corr. Sca (a]  $\overline{MA\Gamma OAB}$  voluit Co) 12. ἐστὶν ἡ  $\overline{MO}$  Hu auctore Co, τὴν  $\overline{MO} A$ , τοῦ  $\overline{\mu\omicron}$  BS, εὐθεία ἐστὶν ἡ  $\overline{MO}$  Ge 12. 13 ἤχθω ἀπὸ τοῦ  $\overline{A}$  — ἡ  $\overline{AN}$  ἄρα add. Hu auctore Co, ἤχθω ἀπὸ τοῦ  $\overline{A}$  κάθετος ἡ  $\overline{AN}$  ἐπὶ τὴν  $\overline{MO}$  καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ  $\overline{AN}$  add. Ge 14. τοιούτων ante τῶν ἐπιπέδων add. Hu 15. ἡ om. Ge 16. 18' add. BS προδειχθέντος (vel προγραμμέντος) Hu, ἐπίτος A, ὄντος BS, praemisso Co 17. προσκείσθω ABS, corr. Sca

diculares ducantur. Ducentur autem hoc modo: a puncto  $\gamma$  quaevis recta, velut  $\gamma\delta$ , cadat in planum tangens id in puncto  $\delta$ , eademque, cum circumferatur, in aliis duobus punctis  $\epsilon$   $\zeta$  planum tangat, et sumatur circuli per puncta  $\delta$   $\epsilon$   $\zeta$  descripti centrum  $x$ ; ergo recta, quae a puncto  $\gamma$  perpendicularis ad planum subiectum ducetur, in punctum  $x$  cadet<sup>1)</sup>, et datum erit punctum  $x$ . Similiter a punctis  $\alpha$   $\beta$  ducantur perpendiculares  $\alpha\lambda$   $\beta\vartheta$ ; ergo etiam puncta  $\lambda$   $\vartheta$  data erunt. Iam iunctae  $x\lambda$   $\vartheta\lambda$  producantur, et fiat  $x\mu : \mu\lambda = \gamma x : \alpha\lambda$ , et  $\vartheta o : o\lambda = \beta\vartheta : \alpha\lambda$ \*); ergo lineae  $\mu\alpha\gamma$   $\beta\alpha o$  rectae sunt<sup>2)</sup>. Et erunt in plano circuli  $\alpha\beta\gamma$ ; ergo et huius plani et subiecti horizontalis sectio communis erit recta  $\mu o$ . Ducatur a puncto  $\lambda$  ad  $\mu o$  perpendicularis  $\lambda\nu$ , et iungatur  $\alpha\nu$ ; ergo etiam  $\alpha\nu$  perpendicularis erit ad  $\mu o$  (supra VI propos. 43). Itaque etiam angulus  $\alpha\nu\lambda$  constructione inventus est, id est ipsorum planorum inclinatio.

XIX. Hoc iam demonstrato sit sphaera sublimis, atque Prop. 16  
propositum sit invenire et punctum, in quod cadat perpendiculariter in subiectum planum demissa, et minimam lineam ex perpendiculari abscissam, quae inter superficiem sphaerae et planum subiectum intericiatur.

Sit sphaera sublimis posita circa centrum  $\epsilon$ , in eaque maximus circulus describatur  $\alpha\beta\gamma$ ; hic igitur aut in plano ad

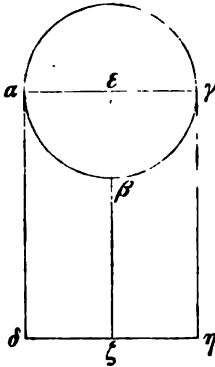
1) "Recta linea  $\gamma\delta$  in circuli ambitu feretur et coni recti superficiem describet; quare ducta linea ab ipso  $\gamma$  ad circuli centrum, quae est axis coni, ad dictum planum perpendicularis erit" Co. Sane quidem haec fere est scriptoris Graeci sententia; sed accuratam demonstrationem paulo aliter instituendam esse apparet.

\*) Ad haec Graeci scriptoris verba pertinet interpretamentum illud, quod supra seclusimus,  $\xi\gamma' \eta\mu\acute{\iota}\nu \gamma\acute{\alpha}\rho \xi\sigma\tau\iota$  cet., id est: nam licet nobis tales perpendiculares sumere, ut una in his minima sit, velut  $\alpha\lambda$ . Nimirum rectam  $\alpha\lambda$  minorem esse oportet quam  $\gamma x$   $\beta\delta$ , quoniam ex constructione fit  $x\mu > \mu\lambda$ , et  $\vartheta o > o\lambda$ . Alterum autem quod supra est interpretamentum:  $\delta\sigma\theta\acute{\epsilon}\nu\tau\alpha \acute{\alpha}\rho\alpha \tau\acute{\alpha} M O$ , facile sic demonstratur: Quoniam est  $\gamma x : \alpha\lambda = x\mu : \mu\lambda$ , dirimendo etiam est  $\gamma x - \alpha\lambda : \alpha\lambda = x\lambda : \lambda\mu$ ; ergo, quia magnitudine datae sunt  $\gamma x$   $\alpha\lambda$   $x\lambda$ , propter dat. propos. 4. 1. 2 data est etiam  $\lambda\mu$ , itaque (dat. 27) datum etiam punctum  $\mu$ . Similiter demonstratur punctum  $o$  datum esse.

2) "Hoc nos demonstravimus in commentariis in 16 propositionem secundi libri Archimedis de iis quae in aqua vehuntur, videlicet in primo lemmate" Co. Vide horum commentariorum, qui Bononiae a. 1585 prodierunt, p. 31, et conf. supra VII propos. 428 p. 874 adnot. \*.

καὶ ἐν αὐτῇ μέγιστός τις ἐγγεγράφω κύκλος ὁ  $ΑΒΓ$ . ἴτι οὖν δὴ ἐν ὀρθῷ ἔσται ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἢ οὐ, γινώσκμεθα δὲ οὕτως· λαβόντες ἐπὶ τῆς περιφερείας αὐτοῦ τρία τυχόντα σημεῖα καθέτους ἄξομεν ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον 5 ἐπίπεδον, ὡς μεμαθήκαμεν, κἄν μὲν τὰ σημεῖα ἐφ' ἃ πίπτουσιν αἱ κάθετοι ἐπ' εὐθείας ἀλλήλοις ὦσιν, ὀρθὰ πρὸς ἀλλήλα ἔσται τὰ ἐπίπεδα, ἐὰν δὲ μή, κεκλιμένα. 10

36

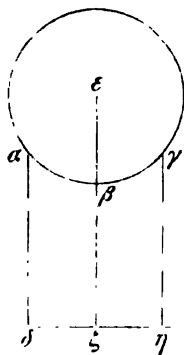


Ἐστω δὴ πρότερον ὀρθά, καὶ ἦχθωσαν ἀπὸ τῶν  $A Γ$  σημεῖων κάθετοι αἱ  $ΑΔ ΓΗ$ . ἴτι οὖν δὴ ἴσαι, ἔσονται ἢ οὐ. Ἐστῶσαν ἴσαι, καὶ τεμησάτω ἡ  $ΔΗ$  ἐπιζευχθεῖσα διχα τῷ  $Z$ . ἔσται δὴ τὸ  $Z$  τὸ ζητούμενον 15 σημεῖον ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἡ δὲ διχοτομία τῆς  $ΑΒΓ$  περιφερείας τὸ  $B$  ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐφαρμόζον τῷ  $Z$ , καὶ ἡ  $BZ$  ἐλαχίστη κάθετος, ὡς προεῖρηται.

37 κ'. Μὴ ἔστωσαν δὲ ἴσαι αἱ κάθετοι, ἀλλὰ ἐλαχίστη ἡ  $ΑΔ$ , καὶ πεποιήσθω ὡς ἡ  $ΓΗ$  πρὸς  $ΑΔ$ , οὕτως ἡ  $20 ΗΘ$  πρὸς  $ΘΔ$ , ἐκβληθείσης τῆς  $ΗΔ$ . ἔσται δὴ τὸ  $Θ$ , καθ' ὃ ἡ ἀπὸ τοῦ  $Γ$  ἐπὶ τὸ  $A$  συμπίπτει τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, καὶ δοθεῖσα ἔσται ἡ τε  $ΑΘ$  εὐθεῖα καὶ ἡ ὑπὸ  $ΑΘΔ$  γωνία. τούτων γενομένων ἐκκείσθω κύκλος ἴσος τῷ μεγίστῳ

1. τις BS, τι A 2. ἔσται Hu pro ἔστιν 3. λαβόντες Sca pro ταῖς 6. μεμαθήκαμεν κἄν μὲν Hu, μεμάθη καν μεν A, μεμαθήκαμεν BS, ad quod καὶ ἐὰν add. Sca 8. ὦσιν add. Sca ὀρθὰς A, corr. BS 9. ἐὰν Hu pro εἰ 12. ἀπὸ τῶν  $ΑΒ$  A(BS), corr. Sca Co 13. αἱ  $ΑΔ ΓΗ$ . ἴτι οὖν δὴ ἴσαι ἔσονται add. Hu, ἔσονται ἴτι ἴσαι Ge ἢ οὐ] ηου A, οὐ BS 14. ἐστῶσαν A (Sca), ἔστασαν BS, Ἐστῶσαν πρότερον Hu 15. καὶ ante ἐπιζευχθεῖσα add. ABS (et καὶ et ἐπιζευχθεῖσα del. Sca) ἔσται Sca pro ἔστω 17. τῷ ζ BS, τῶν  $Z$  ex τῶν \* A<sup>1</sup> 18. ὡς inter lineas add. A<sup>2</sup> 19. κ' add. BS 20. ὡς ἡ  $ΓΗ$  Sca Co pro ὡς ἡ  $ΓΕ$  21. ἐκβληθείσης τῆς  $ΗΔ$  ante πεποιήσθω transponi voluit Co ἔσται Sca idem voluit Co), ἔστω ABS τὸ Θ Sca Co pro τὸ  $E$  24. τούτῳ A<sup>1</sup>, r superscripsit A<sup>3</sup>

subiectum perpendiculari erit, aut non; quod quidem hac ratione distinguemus. Sumptis in circuli circumferentia tribus quibuslibet punctis, perpendiculares ad subiectum planum ducemus, ut modo (*propos. 15*) didicimus; et, si puncta, in quae perpendiculares cadant, in eadem recta sint, plana ad sese perpendicularia erunt, sin minus, inclinata.



Iam primum *plana ad sese* sint perpendicularia, et ducantur a punctis  $\alpha \gamma$  perpendiculares  $\alpha\delta \gamma\eta$ ; hae igitur aut aequales erunt, aut non.

Sint *primum perpendiculares* aequales, et iuncta  $\delta\eta$  bifariam secetur in puncto  $\zeta$ ; erit igitur  $\zeta$  id quod quaerebatur in plano *subiecto* punctum, et punctum  $\beta$ , quod est circumferentiae  $\alpha\beta\gamma$  medium, in plano *subiecto* puncto  $\zeta$  respondebit, et  $\beta\zeta$  minima perpendicularis erit, ut supra propositum erat.

XX. At non sint aequales perpendiculares, sitque minor  $\alpha\delta$ , et producta  $\eta\delta$  fiat  $\eta\vartheta = \vartheta\delta = \gamma\eta : \alpha\delta$ ; erit igitur punctum

$\vartheta$ , in quo recta  $\alpha\gamma$  ad  $\alpha$  ducta<sup>1)</sup> occurret plano *subiecto*; ac data erit et recta  $\alpha\vartheta$  et angulus  $\alpha\vartheta\delta$ . His ita effectis exponatur circa diametrum  $\kappa\lambda$  circulus illi maximo  $\alpha\beta\gamma$  aequalis, et diametro  $\kappa\lambda$  productae adiiciatur recta  $\lambda\mu = \alpha\vartheta$ , et angulus  $\kappa\mu\nu$  aequalis construat<sup>ur</sup> angulo  $\alpha\vartheta\delta$ , et a punctis  $\kappa \lambda$  ad rectam  $\mu\nu$  ducantur

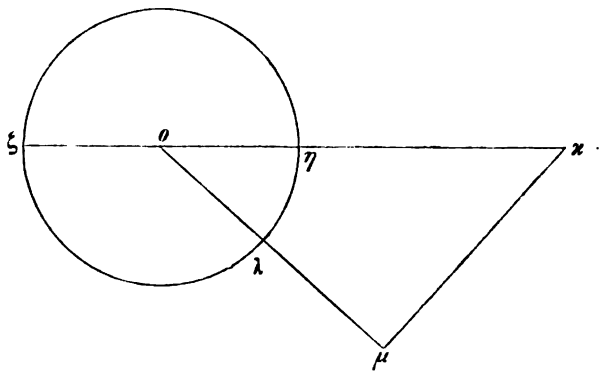
perpendiculares  $\kappa\nu \lambda\sigma$ , itemque a centro  $\sigma$  perpendicularis

<sup>1)</sup> Errorem, nisi fallor, in hac demonstratione scriptor admisit, rectam  $\alpha\gamma$  diametrum circuli esse supponens. Quae si diameter est, nihil ultra laborandum, quam ut  $\delta\eta$  bifariam secetur, id quod recte interpretis ille p. 1090, 9—11 adnotavit. Supervacanea igitur in hoc casu est constructio auxiliaris; at si  $\alpha\gamma$  non diameter est, diversa partim ratio ab ea quae supra legitur adhibenda esse videtur.





κύκλος ὁ  $HZA$  ἴσος τῷ μεγίστῳ τῷ  $ABΓ$  περὶ διάμετρον τὴν  $ZH$ , καὶ προσκείσθω ἡ  $HK$  ἴση τῇ  $IΘ$ , καὶ τῇ ὑπὸ



$AΘA$  γωνία ἴση συνεστάτω ἡ ὑπὸ  $ZKM$ , καὶ ἀπὸ τοῦ  $O$  κέντρον κάθετος ἡ  $OAM$ , καὶ τῇ μὲν  $HA$  περιφερεία ἴση ἀπειλήθῃ ἡ  $GB$ , τῇ δὲ  $KM$  εὐθείᾳ ἡ  $ΘA$ . ἡ  $AB$  ἄρα ἴση ἐστὶν τῇ  $MA$  καὶ κάθετός ἐστιν ἐπὶ τὴν  $AΘ$  καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ  $E$  κέντρον πίπτει· ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τῆς ὁμοιότητος. ἤχθῃ δὲ τῇ  $AΘ$  πρὸς ὀρθὰς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ἡ  $AI$ . ἡ  $AΘ$  ἄρα ὀρθὴ πρὸς τὸ διὰ τῶν  $EAI$  ἐπίπεδον, ὥστε καὶ ὁ  $ABΓ$  κύκλος ὀρθὸς πρὸς τὸ διὰ τῶν  $EAI$  ἐπίπεδον· ἐβληθὲν ἄρα τὸ διὰ τῶν  $EAI$  ἐπίπεδον κύκλον ποιήσει ἐν τῇ σφαίρᾳ μέγιστον ὀρθὸν πρὸς τὸν  $ABΓ$  διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ πίπτοντα καὶ διὰ τῶν  $BO$  σημείων, ὥστε, ἐὰν τοῦ  $ABΓ$  τὸν πόλον λαβόντες τὸν  $\Pi$  διὰ τοῦ  $\Pi$  καὶ ἑκατέρου τῶν  $BO$  γράψωμεν κύ-15

1. κύκλος ὁ  $\overline{EZB}$  ABS, κύκλος ὁ  $\overline{ZAI}$  voluit Co, corr. Sca 2. τῇ  $IΘ$  Co pro τῇ  $AΘ$  3. ἡ ὑπὸ  $\overline{OKA}$  ABS, ἡ ὑπὸ  $\overline{OKM}$  Sca, corr. Co 3. 4. τοῦ  $\overline{Θ}$  κέντρον A, τοῦ κέντρον BS, corr. Co 4. ἡ  $\overline{OAM}$  Co pro ἡ  $\overline{OAN}$  5. ἀπειλήθῃ ἡ  $\overline{AB}$  ABS, corr. Co 9. 10. τῶν  $\overline{EAI}$  AB, distinx. S, item  $\Lambda$  vs. 44 10. 11. ὥστε — ἐπίπεδον (ante ἐβληθὲν) om. BS 11. ἄρα τὸ διὰ τῶν  $\overline{BAI}$  AB, distinx. S, corr. Ge (nisi quod τῶν om.) 14. τῶν  $\overline{BO}$  A, distinx. BS, item vs. proximo 15. διὰ τῶν  $\overline{\Pi A}$  Ge, corr. BS







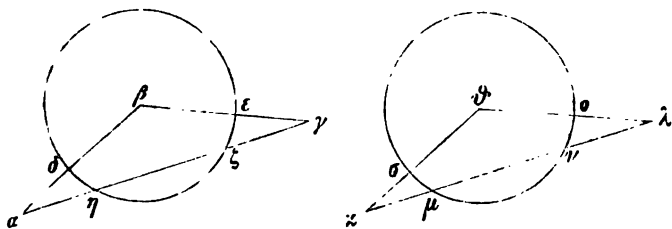
*v* id sphaerae punctum, quo ea planum subiectum tanget, minima autem perpendicularis *uv*.

**XXII.** Sphaera supposita et puncto extra eam dato, in- Prop.  
veniatur punctum, in quo recta, a dato puncto ad centrum <sup>17</sup>  
sphaerae ducta, superficiem eius secet.

Hoc manifestum est; nam si quaelibet recta a dato puncto in superficiem incidens circumferatur, circulum describet, cuius polus erit id quod quaerimus punctum.

Rursus supponatur sphaera, et extra eius superficiem duo Prop.  
puncta data sint, et propositum sit ea puncta sumere, in <sup>18</sup>  
quibus recta linea data puncta coniungens superficiem secet.

Posita enim sit sphaera circa centrum  $\beta$ , et puncta extra data sint  $\alpha \gamma$ , et puncta, in quibus rectae puncta  $\alpha \beta \gamma$  coniungentes superficiei occurrunt, sint  $\delta \varepsilon$ , per quae descri-



batur maximus circulus  $\delta\varepsilon\zeta\eta$ ; datae igitur sunt  $\alpha\delta \gamma\varepsilon$  (nam ex hypothesis data sunt  $\alpha \gamma$ , et puncta  $\delta \varepsilon$  data esse demonstravimus superiore lemmate); et quia radius sphaerae datus est, etiam totae  $\alpha\beta \gamma\beta$  datae erunt. Sed etiam recta  $\alpha\gamma$ , quippe quae data puncta  $\alpha \gamma$  coniungat, data est. Iam ex tribus rectis  $\alpha\beta \alpha\gamma \gamma\beta$  triangulum  $\alpha\beta\gamma$  construatur, et circa

sint:  $\delta\rho\theta\upsilon$  πρὸς τὸν  $\Lambda B\Gamma$  κύκλον ὑποκειμένου τοῦ διὰ τῶν  $E \cdot I$  ἐπιπέδου) 2. ὁ ante  $BHIO$  add.  $Hu$ , idem vs. 4 ante κύκλος add.  $BS$  4. ὁ  $PNT$   $Sca$   $Co$  pro ὁ  $PCT$  13. 14. κάθετος — περιμετρική bis scripta in  $ABS$  (μὲν om.  $BS$  altero loco), corr.  $Sca$   $Co$  45. καὶ add.  $Sca$  45. 16. ἡ  $IY$  ἡ  $IY$  ἄρα  $Sca$  pro ἄρα ἡ  $IY$  18. ἐπεὶ ἔστι  $Ge$  19. 20. ἡ  $IE$  ἐλαχίστη κάθετος  $HPY$   $\Lambda(BS)$ , corr.  $Sca$   $Co$  24.  $\alpha\beta'$  add.  $BS$  24. ἡτίσοῦν  $Hu$  pro ἡ 29. τῆ ἐπιφανεία  $BS$   $Ge$  invito  $\Lambda$  προκεισθω  $Hu$  pro προσεισθω

Κείσθω γὰρ ἡ σφαῖρα περὶ κέντρον τὸ Β, καὶ τὰ δοθέντα σημεῖα ἐκτὸς ἔστω τὰ Α Γ, καὶ καθ' ἃ συμβάλλουσιν τῇ ἐπιφανείᾳ αἱ ἀπὸ τῶν Α Γ ἐπὶ τὸ Β ἐπιξενγνόμεναι εὐθείαι εἰληφθῶ σημεῖα τὰ Δ Ε, δι' ὧν γεγράφω μέγιστος κύκλος ὁ ΔΕΖΗ· δοθεῖσαι ἄρα αἱ ΑΔ ΓΕ (λήμμα γάρ)· καὶ διὰ 5 τὸ δεδύσθαι τὴν ἐκ τοῦ κέντρον τῆς σφαίρας καὶ ὅλαι δοθήσονται αἱ ΑΒ ΓΒ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ τὰ δοθέντα ἐπιξενγνύουσα ἡ ΑΓ δοθείσα. ἐκ τριῶν οὖν τῶν ΑΒ ΑΓ ΓΒ τρίγωνον συνεστάτω τὸ ΘΚΑ, καὶ περὶ κέντρον τὸ Θ γεγράφω κύκλος ἴσος τῷ ΕΔΖΗ ὁ ΣΜΝΟ. εἰ μὲν οὖτος 10 τέμνῃ τὴν ΚΑ, δῆλον ὅτι καὶ ἡ ἐπὶ τὰ Α Γ ἐπιξενγνόμενη τέμνῃ τὴν σφαῖραν, εἰ δὲ μή, οὐ τέμνῃ. τεμνέτω οὖν ὁ κύκλος τὴν ΚΑ κατὰ τὰ Μ Ν, καὶ τῇ μὲν ΣΜ περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἡ ΔΗ, τῇ δὲ ΟΝ ἡ ΕΖ. φανερόν δὲ ὅτι τὰ Η Ζ σημεῖα ἔσται καθ' ἃ τέμνῃ ἡ ἐπιξενγνύουσα τὰ 15 Α Γ σημεῖα τὴν τῆς σφαίρας ἐπιφάνειαν.

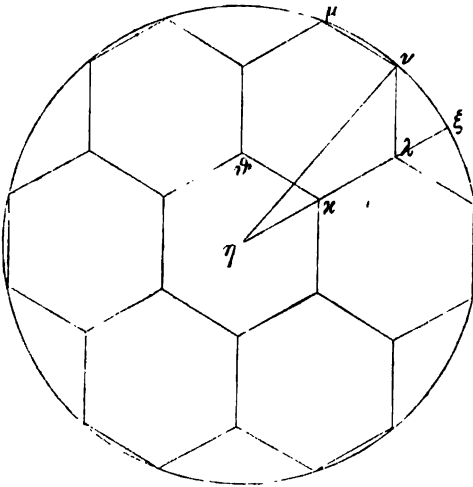
42 χγ'. Χρήσιμα καὶ τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὁργανοῖς καὶ μάλιστα' ὅταν ἐπὶ τὸ εὐκόλον ὑπὸ τῆς ἀναλύσεως χειραγωγούμενα τὴν ἀνάλογον πεῖραν διαφευγεῖν δύνηται, ὅσον εἰς τὸν δοθέντα κύκλον ἑπτὰ ἐξάγωνα ἐγγράψαι, τὸ 20 μὲν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ κύκλῳ, τὰ δὲ λοιπὰ ἕξ ἀπὸ μὲν τῶν τοῦ μέσου πλευρῶν ἀναγεγραμμένα, τὰς δὲ ἀντικειμένας πλευρὰς ἔχοντα ἐνηρμοσμένας ἐκάστην εἰς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν.

Ἔστω δὲ δοθεῖς κύκλος περὶ κέντρον τὸ Η, καὶ κείσθω 25 περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἑξαγώνου πλευρὰ ἡ ΘΚ, ὥστε ἔσται

2. τὰ ΑΓ et 3. τῶν ΑΓ Α, distinx. BS 4. σημεῖα τὰ ΔΕ γεγράφθω bis scripta in Α δι' ὧν add. Sca 5. ὁ ΔΕ ΖΗ Α, con-iunx. BS λήμμα Hu, λήπται Α Ge, εληπται BS, om. Co 7. αἱ ΑΒΓ Δ ΕΒ Α(BS, corr. Co 9. 10. τὸ ΘΓ γεγράφθω Α', corr. Α<sup>2</sup> BS) 11. τὴν ΚΑ Sca Co pro τὴν ΚΑ ἐπὶ τὰ ΑΓ ΑΒ, distinx. S 12. κατὰ τὰ ΜΝ Α, distinx. BS 13. 14. τὰ ΗΖ et τὰ ΑΓ Α, distinx. BS 15. χγ' add. BS ἰδίως ABS, corr. Hu auctore Co 16. τὴν (ante ἀνάλογον) Β, γῆν Α Paris. 383, τὴν et superscriptum Γ habent Paris. 2363 et S δύνηται Ge pro δύναται 17. 18. ἐγγραψέτω μὲν περὶ Α, corr. BS 19. εἰς add. Sca, ad Co (τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ Ge. 20. ἡ ΘΚ Co pro ἡ ΗΚ ὥστε Ge pro οὕτως

centrum  $\vartheta$  describatur circulo  $\varepsilon\delta\zeta\eta$  aequalis circulus  $\sigma\mu\nu\theta$ , qui si rectam  $\kappa\lambda$  secat, apparet etiam rectam puncta  $\alpha\gamma$  coniungentem secare sphaeram; sin vero circulus  $\sigma\mu\nu\theta$  rectam  $\kappa\lambda$  non secat, ne rectam quidem  $\alpha\gamma$  secare sphaeram. Iam circulus  $\sigma\mu\nu\theta$  rectam  $\kappa\lambda$  in punctis  $\mu\upsilon$  secet, et circumferentiae  $\sigma\mu$  aequalis abscindatur circumferentia  $\delta\eta$ , et circumferentiae  $\theta\nu$  aequalis  $\varepsilon\zeta$ . Apparet igitur puncta  $\eta\zeta$  esse, in quibus recta puncta  $\alpha\gamma$  coniungens sphaerae superficiem secat.

XXIII. Utilia etiam quaedam *problemata* in organicis quae proprie vocantur *tradi solent*, ac maxime quidem illa quorum constructio per *analysin* ad tantam evidentiam deducitur, ut abstinere liceat experientia quae alioquin necessaria est, velut hoc: in datum circulum septem hexagona *regularia* inscribantur, quorum unum circa ipsum circuli centrum, reliqua autem sex ex lateribus *medii hexagoni* ita erigantur, ut opposita latera singula in circuli circumferentiam includantur.



Sit circulus circa centrum  $\eta$  datus, et circa idem centrum hexagoni latus  $\vartheta\kappa$  ita construatur, ut hexagoni, quod ex  $\vartheta\kappa$  erigitur, latus  $\mu\nu$  in circuli circumferentiam includatur. et iungatur recta  $\eta\kappa$ ; haec igitur cum hexagoni latere  $\kappa\lambda$

τὸ ἀπὸ τῆς  $\Theta\text{K}$  ἀναγραφρὸν ἐξάγωνον τὴν  $\text{MN}$  πλευρὰν ἔχον ἐνηρμοσμένην τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, καὶ ἐπεξεύχθω τῇ  $\text{HK}$ . ἐπ' εὐθείας ἄρα ἐστὶν τῇ  $\text{KA}$  πλευρᾷ τοῦ ἐξάγωνου, διὰ τὸ διμοίρου μὲν εἶναι τὴν ὑπὸ  $\text{HK}\Theta$ , ὀρθῆς δὲ καὶ τρίτου τὴν ὑπὸ  $\Theta\text{KA}$ . ἐπεξεύχθω ἡ  $\text{HN}$ . ἐπεὶ ἴσαι αἱ  $5$   $\text{HK KA}$ , διπλῆ ἐστὶν ἡ  $\text{HA}$  τῆς  $\text{AN}$ . καὶ δοθεῖσα ἡ  $\text{A}$  γωνία (ὀρθῆς γὰρ καὶ τρίτου)· δοθέν ἄρα τὸ  $\text{NAH}$  τρίγωνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς  $\text{HN}$  πρὸς  $\text{NA}$  δοθεὶς. καὶ δοθεῖσα ἡ  $\text{HN}$ · δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ  $\text{NA}$  πλευρὰ τοῦ ἐξάγωνου.

- 43 Τὸ δὲ ὄργανικὸν οὕτως· ἐκκείσθω τῆς ἐκ τοῦ κέντρου 10 τοῦ κύκλου τρίτου μέρος ἡ  $\text{AG}$ , καὶ ἐπ' αὐτῆς τμήμα κύκλου τὸ  $\text{ABG}$  γωνίαν δεχόμενον διμοίρου ὀρθῆς, καὶ οἶων ἐστὶν ἡ  $\text{AG}$  ε', τσιούτων δ' ἀπειλήρθω ἡ  $\text{IE}$ , καὶ ἦχθω ἐραπτομένη ἡ  $\text{BE}$ . λέγω ὅτι ἡ  $\text{AB}$  ἐπιζευχθεῖσα ἴση ἐστὶν τῇ  $\Theta\text{K}$  τοῦ ἐξάγωνου πλευρᾷ. 15

Ἐκβεβλήσθω ἡ  $\text{BG}$ , καὶ τῇ  $\text{AB}$  ἴση ἀφηρήσθω ἡ  $\text{BA}$ . ἰσόπλευρον ἄρα τὸ  $\text{ABA}$ . καὶ τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση ἡ  $\text{AZ}$ . ἐπεὶ ἡ  $\text{AE}$  πρὸς  $\text{EG}$  λόγον ἔχει ὅν τὰ θ' πρὸς δ', ἔξει καὶ τὸ ἀπὸ  $\text{AB}$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $\text{BG}$  τὸν αὐτὸν λόγον· ἡμιολία ἄρα ἡ  $\text{AB}$ , τουτέστιν ἡ  $\text{BA}$ , τῆς  $\text{BG}$ . διπλῆ 20 ἄρα ἡ  $\text{BI}$  τῆς  $\text{GA}$ . ἀλλὰ καὶ ἡ  $\text{ZG}$  τῆς  $\text{GA}$ . καὶ ἡ  $\text{BZ}$  ἄρα ἐπιζευχθεῖσα τῆς  $\text{AA}$ , τουτέστιν τῆς  $\text{AB}$ , ἐστὶν διπλῆ. ἦν δὲ καὶ ἡ  $\text{HA}$  τῆς  $\text{AN}$  διπλῆ, καὶ ἴσας περιέχουσιν γωνίας· ὅμοιον ἄρα τὸ  $\text{ABZ}$  τρίγωνον τῷ  $\text{NAH}$  τριγώνῳ. καὶ ἐστὶν ἴση ἡ  $\text{AZ}$  τῇ  $\text{NH}$ . ἴση ἄρα καὶ ἡ  $\text{AB}$  τῇ  $\text{AN}$  ἢ τῇ  $\Theta\text{K}$ . 25

Τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον.

- 44 κδ'. Ἔστω τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ δοθέντος κύκλου ἴση

1. ἔχον *Sca* pro ἔχειν 4. ὑπὸ  $\text{HK}\Theta$  *Co* pro ὑπὸ  $\text{H}\Theta\text{K}$  6.  $\text{KA}$  idem pro  $\text{KA}$  6. 7. τῆς  $\text{AM}$  καὶ δοθεῖσαν  $\text{A}$  γωνίαν *ABS*, corr. *Ge* auctore *Co* (ad  $\lambda\mu$  *Sca* adnotavit "desideratur bona pars theorematiss") 7. τὸ ἦλν τρίγωνον *BS Co Ge* 8. τῆς  $\text{IIN}$  *Co* pro τῆς  $\text{HM}$  δοθεὶς add. *Hu* auctore *Co* 11. ἐπ' αὐτῆς] ἀπ' αὐτῆς *A*, ἀπ' αὐτοῦ *BS*, γεγραμθῶ ἐπ' αὐτῆς *Sca* 12. τὸ  $\text{ABG}$  *A Sca*, τοῦ  $\text{αβγ}$  *BS* δμοίρου *Ge* 13. ἡ  $\text{AG}$  ε' *Hu*, ἡ  $\text{AG}\Theta$  *A*, ἡ  $\text{αγ}$  ἐννέα *BS*, ἡ  $\text{AG}$  πέντε *Sca*, ἡ  $\text{AE}$  θ' *Ge* auctore *Co* 20. τῆς  $\text{BG}$  add. *Ge* auctore *Co* 21. τῷ  $\text{IIN}$  *I* τριγώνῳ *A* (*BS*), τῷ  $\text{IIN}$  *A* τριγώνῳ *Sca Ge*, corr. *Co* 27. κδ' add. *BS* ἴση  $\text{A}^2$  in rasura (*BS*), omi *Ge*

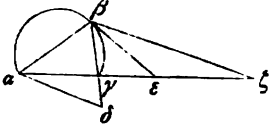


ἡ  $AZ$ . καὶ ἀπειλήθῃ αὐτῆς τὸ  $\gamma'$  μέρος, καὶ ἔστω ἡ  $AG$ , ἐφ' ἧς τμήμα κύκλου γεγράφθω τὸ  $AB\Gamma$  δεχόμενον γωνίαν διμοίρου ὁρθῆς, καὶ οἷων ἔστιν ἡ  $AG$  ε', τοιούτων δ' ἀπειλήθῃ ἡ  $IF$ , καὶ ἴχθῃ ἐφαπτομένη τοῦ τμήματος ἡ  $EB$ , καὶ ἐπεζείχθῃ ἢ τε  $AB$  καὶ ἡ  $ZB$ , καὶ ἔτι ἐπιζευχθεῖσα 5 ἡ  $B\Gamma$  ἐκβεβλήσθῃ ἐπὶ τὸ  $A$ , καὶ κείσθῃ τῇ  $AB$  ἴση ἡ  $B\Lambda$ , καὶ ἐπεζεύχθῃ ἡ  $AD$ . ἐπεὶ οὖν εἰς κύκλον διήχθησαν ἢ τε  $E\Gamma A$  καὶ ἡ  $EB$ , καὶ ἡ μὲν τέμνει τὸν κύκλον ἡ δὲ ἐφάπτεται, τὸ ἄρα ὑπὸ  $AE\Gamma$  ἴσον ἔστιν τῷ ἀπὸ τῆς  $EB$  ἔστιν ἄρα ὡς ἡ  $AE$  πρὸς  $EB$ , οὕτως ἡ  $BE$  πρὸς  $\Gamma E$  10 ἴσογώνιον ἄρα τὸ  $\Gamma BE$  τρίγωνον τῷ  $ABE$  τριγώνῳ. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ  $EA$  πρὸς  $AB$ , ἡ  $EB$  πρὸς  $B\Gamma$ . καὶ ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς  $AE$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $EB$ , τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $B\Gamma$ . ἀλλ' ὡς τὸ ἀπὸ τῆς  $AE$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $EB$ , οὕτως ἔστιν ἡ  $AE$  πρὸς  $E\Gamma$  διὰ  $\kappa'$  τοῦ  $\zeta'$ . καὶ 15 ὡς ἄρα ἡ  $AE$  πρὸς  $E\Gamma$ , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$ , τουτέστιν τὸ ἀπὸ τῆς  $B\Lambda$ , πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $B\Gamma$ . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς  $B\Lambda$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $B\Gamma$  λόγον ἔχει ὃν τὰ  $\theta'$  πρὸς  $\delta'$ . ἡμιολία ἄρα ἡ  $B\Lambda$  τῆς  $B\Gamma$ . διπλασία ἄρα ἡ  $B\Gamma$  τῆς  $\Gamma\Lambda$ . ἔστιν δὲ καὶ ἡ  $Z\Gamma$  τῆς  $\Gamma A$  διπλασία· ὡς ἄρα ἡ  $Z\Gamma$  πρὸς 20  $\Gamma A$ , ἡ  $B\Gamma$  πρὸς  $\Gamma A$ . καὶ ἴσαι εἰσὶν αἱ πρὸς τῷ  $\Gamma$  γωνίαι· ἴση ἄρα καὶ ἡ μὲν  $A$  γωνία τῇ ὑπὸ  $ZB\Gamma$ , ἡ δὲ  $Z$  τῇ ὑπὸ  $\Gamma A\Lambda$ . ἔστιν ἄρα ὡς ἡ  $ZB$  πρὸς  $B\Gamma$ , οὕτως ἡ  $A\Lambda$  πρὸς  $\Lambda\Gamma$ . ἐναλλάξ ὡς ἡ  $ZB$  πρὸς  $A\Lambda$ , οὕτως ἡ  $B\Gamma$  πρὸς  $\Gamma A$ . διπλασία δὲ ἡ  $B\Gamma$  τῆς  $\Gamma A$ . διπλασία ἄρα καὶ ἡ  $ZB$  25 τῆς  $A\Lambda$ , τουτέστιν τῆς  $AB$ . καὶ ἔστιν διμοίρου ἡ  $A$  διμοίρου ἄρα ὁρθῆς καὶ ἡ ὑπὸ  $ZB\Gamma$ . ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ  $ABZ$

3. ἡ  $AG$  ε'] ἡ  $AG\bar{E}$  A, ἡ  $ay$  BS, ἡ  $AG$  πέντε Sca ὄ BS, τισσάρων Sca, om. A 4. ἡ  $\Gamma E$  καὶ ἴχθῃ add. Ge auctore Co, ἡ  $E\Gamma$  καὶ ἴχθῃ ἀπὸ τοῦ E add. Sca 7. ἡ  $A\Lambda$  add. Ge auctore Co διήχθησαν ABS, corr. Hu 8. καὶ ἡ  $E\bar{I}B$  ABS, corr. Sca Co 9. ἄρα ὑπὸ  $\bar{A}\bar{E}\bar{F}$  ABS, corr. Sca Co 15.  $E\Gamma$  διὰ  $\kappa'$ ]  $E\bar{F}\bar{K}$  A,  $ey$  xa BS, corr. Hu 17.  $B\Lambda$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς bis scripta in A 22.  $A$  γωνία A, corr. BS 24. 25. πρὸς  $\Gamma A$  Sca Co, πρὸς  $\bar{\Gamma A}$  B A, πρὸς  $\gamma\theta\beta$  BS 26. διμοίρου ἡ A Ge, διμοίρου  $\bar{A}$  bis A, semel BS, διμοίρου ἡ πρὸς τῷ A γωνία Sca 27. ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ  $ABZ$  ABS,  $ABZ$  corr. Sca Co



tur, cuius ex basi ad circumferentiam angulus duas tertias recti contineat, et abscindatur  $\gamma\epsilon = \frac{1}{3}\alpha\gamma$ , et circumferentiam



tangens ducatur  $\epsilon\beta$ , et iungantur  $\alpha\beta$   $\beta\zeta$   $\beta\gamma$ , et producat  $\beta\gamma$  ad  $\delta$ , ac ponatur  $\beta\delta = \alpha\beta$ , et iungatur  $\alpha\delta$ . Iam quia ad circumferentiam ductae sunt rectae  $\epsilon\gamma$   $\epsilon\beta$ , quarum altera circumferentiam secat, altera tangit (*elem. 3, 36*), est igitur  $\alpha\epsilon \cdot \epsilon\gamma = \epsilon\beta^2$ ; ergo  $\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma$ ; itaque triangula  $\alpha\epsilon\beta$   $\beta\epsilon\gamma$  similia sunt (*elem. 6, 6*); ergo  $\epsilon\alpha : \alpha\beta = \epsilon\beta : \beta\gamma$ , et vicissim

$\epsilon\alpha : \epsilon\beta = \alpha\beta : \beta\gamma$ , itemque

$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2$ . Sed quia supra demonstravimus  $\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma$ , propter *elem. 6, 20 coroll. 2* est

$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\epsilon : \epsilon\gamma$ ; ergo etiam

$\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2$ , id est ex constructione  $= \beta\delta^2 : \beta\gamma^2$ . Sed erat  $\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4$ ; ergo

$\beta\delta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4$ ; itaque

$\beta\delta = \frac{3}{2}\beta\gamma$ , itaque

$\beta\gamma = 2\gamma\delta$ . Sed ex constructione est etiam

$\gamma\zeta = 2\alpha\gamma$ ; ergo  $\gamma\zeta : \alpha\gamma = \beta\gamma : \gamma\delta$ , id est vicissim

$\zeta\gamma : \gamma\beta = \alpha\gamma : \gamma\delta$ . Et aequales sunt anguli ad verticem  $\gamma$ ; ergo propter *elem. 6, 6* est etiam  $\angle \alpha\delta\gamma = \angle \zeta\beta\gamma$ , et  $\angle \beta\zeta\gamma = \angle \delta\alpha\gamma$ ; itaque (*elem. 6, 4*)

$\zeta\beta : \beta\gamma = \alpha\delta : \delta\gamma$ , et vicissim

$\zeta\beta : \alpha\delta = \beta\gamma : \delta\gamma$ . Sed est  $\beta\gamma = 2\delta\gamma$ ; ergo

$\zeta\beta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta$ . Et est angulus  $\alpha\delta\gamma = \frac{2}{3}$  recti<sup>1)</sup>; ergo etiam angulus  $\zeta\beta\gamma$  (quem aequalem ipsi  $\alpha\delta\gamma$  statim demonstravimus)  $= \frac{2}{3}$  recti; itaque

$\angle \alpha\beta\zeta = \frac{1}{3}$  recti.

Itaque si habeamus circumferentiam, cuius centrum sit  $\eta$  et radius rectae  $\alpha\zeta$  aequalis, et a centro ad circumferentiam

1) Hoc quomodo efficiatur, scriptor huius prolixioris demonstrationis non exponit: vide igitur p. 4099 adnot. 3.





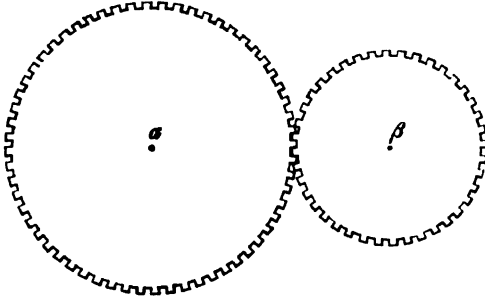
διάμετρον τοῦ  $B$ , οὕτως τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$  πρὸς τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $B$ . οὕτως γὰρ ἡ παρά-  
 θεσις τῶν τυμπάνων σώζεται διὰ τὸ εἶναι ὡς τὴν περι-  
 μετρον τοῦ κύκλου πρὸς τὴν περιμετρον, οὕτως τὴν διά-  
 μετρον πρὸς τὴν διάμετρον (τοῦτο γὰρ ἐξῆς). ὑποκείσθω 5  
 δὴ τὸ μὲν  $A$  ὀδόντων  $\xi$ , τὸ δὲ  $B$  ὀδόντων  $\mu'$ . λέγω ὅτι  
 ἐστὶν ὡς τὸ τάχος τοῦ  $A$  πρὸς τὸ τάχος τοῦ  $B$ , οὕτως τὸ  
 πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $B$  πρὸς τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων  
 τοῦ  $A$ .

Ἐπεὶ γὰρ παράκειται ἀλλήλοις τὰ  $A$   $B$ , ὅσους ἂν 10  
 ὀδόντας κινήθῃ τὸ  $B$ , τοσούτους ὀδόντας κινήθησεται καὶ  
 τὸ  $A$ . ὅταν ἄρα τὸ  $B$  στρεφόμενον μίαν ἀποκατάστασιν  
 ποιήσῃται, τότε τὸ  $A$   $\mu'$  ὀδόντας κινήθησεται, ὥστε καί,  
 ὅταν τὸ  $B$   $\xi$  ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται, ὅσον ἐστὶν τὸ  
 πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$ , τότε τὸ  $A$  ὀδόντας κινήθη- 15  
 σεται  $\beta\upsilon'$ , ὅσον ἐστὶν τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$  ἐπὶ  
 τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $B$ . ὁμοίως δὲ δειχθήσεται  
 καί, ὅταν τὸ  $A$   $\mu'$  ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται, ὅσον ἐστὶν  
 τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $B$ , τότε τὸ  $B$  ὀδόντας κεινη-  
 μένον  $\beta\upsilon'$ , ὅσον ἐστὶν τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $B$  ἐπὶ 20  
 τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$ . ὅταν ἄρα τὸ  $A$  ἀποκατα-  
 στάσεις ποιήσῃται  $\mu'$ , ὅσον ἐστὶν τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων  
 τοῦ  $B$ , τότε καὶ τὸ  $B$  ἀποκαταστάσεις ποιεῖται  $\xi$ , ὅσον  
 ἐστὶν τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$ . ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ  
 τάχος τοῦ  $A$  πρὸς τὸ τάχος τοῦ  $B$ , οὕτως τὸ πλήθος τῶν 25  
 ὀδόντων τοῦ  $B$  πρὸς τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$ .

46 κς'. Ὅτι δὲ αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλλήλας  
 εἰσὶν ὡς αἱ διάμετροι, νῦν δεῖξομεν.

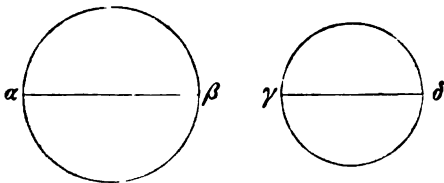
2. οὕτω ABS 3. σώζεται A, σώζεται BS 40. ἂν Hu pro  
 ἐάν 41. κινήσεται A, corr. BS 42. ἀποκατάστασιν A<sup>3</sup> ex ἀπο-  
 κατάστασ\*\* 43. τὸ  $\overline{AM}$  A, τὸ α τεσσαράκοντα BS 44. τὸ  $\overline{B\Xi}$   
 A, τὸ β ἐξήκοντα BS ἀποκαταστασιν (sine acc.) A (Paris. 583),  
 corr. BS ποιήσῃται Hu pro ποιήσεται 46.  $\overline{B\Upsilon}$  A,  $\overline{\beta\upsilon}$  BS, item  
 vs. 20 48. τὸ  $\overline{AM}$  A, distinx. BS 49. τῶν ὀδόντων add. Hu  
 auctore Co 20. 21. ὀδόντων τοῦ  $\overline{A}$  ἐπὶ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  
 $\overline{B}$  ABS, corr. Hu 23. ποιεῖται BS, ποιηται (sine acc.) A, ποιήσεται  
 Ge, πεποληται conl. Hu 27. κς' add. BS

dentium tympani  $\alpha$ , tum ipsum  $\alpha$  dentibus 2400 motum erit, quantus est numerus dentium tympani  $\alpha$  multiplicatus cum numero dentium ipsius  $\beta$ . Similiter demonstrabimus etiam, cum tympanum  $\alpha$  conversiones 40 fecerit, quantus est nume-



rus dentium tympani  $\beta$ , tum ipsum  $\beta$  dentibus 2400 motum esse, quantus est numerus dentium tympani  $\beta$  multiplicatus cum numero dentium ipsius  $\alpha$ . Ergo cum tympanum  $\alpha$  conversiones 40 fecit, quantus est numerus dentium tympani  $\beta$ , tum etiam ipsum  $\beta$  conversiones 60 absolvit, quantus est numerus dentium tympani  $\alpha$ ; itaque, ut celeritas tympani  $\alpha$  ad celeritatem tympani  $\beta$ , ita est dentium multitudo tympani  $\beta$  ad dentium multitudinem ipsius  $\alpha$ .

XXVI. Sed circulorum circumferentias inter se esse ut <sup>Prop. 22\*)</sup> diametros nunc demonstrabimus



Sint enim duo circuli  $\alpha\beta$   $\gamma\delta$ , eorumque diametri  $\alpha\beta$   $\gamma\delta$ ; dico esse ut circuli  $\alpha\beta$  circumferentiam ad circuli  $\gamma\delta$  circumferentiam,

ita diametrum  $\alpha\beta$  ad diametrum  $\gamma\delta$ .

Quoniam enim ut circulus  $\alpha\beta$  ad circulum  $\gamma\delta$ , ita est  $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$ , et circuli  $\alpha\beta$  quadruplum est rectangulum quod diametro  $\alpha\beta$  et circuli  $\alpha\beta$  circumferentia continetur, itemque

\*) Eadem est supra libri V propositio 11.

Ἔστισαν γὰρ δύο κύκλοι οἱ  $AB \Gamma A$ , καὶ διαμέτροι αὐτῶν αἱ  $AB \Gamma A$ . λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς ἡ τοῦ  $AB$  κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ  $\Gamma A$  κύκλου περιφέρειαν, οὕτως ἢ  $AB$  διάμετρος πρὸς τὴν  $\Gamma A$ .

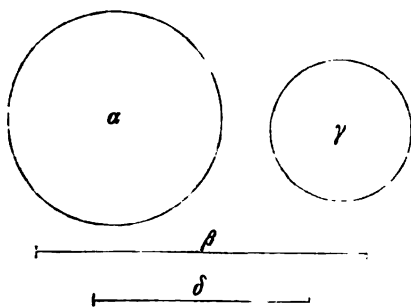
Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ὁ  $AB$  κύκλος πρὸς τὸν  $\Gamma A$  κύκλον, <sup>5</sup> οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$  τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $\Gamma A$  τετράγωνον, ἀλλὰ τοῦ μὲν  $AB$  κύκλου τετραπλάσιόν ἐστιν τὸ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ὑπὸ τε τῆς  $AB$  διαμέτρου καὶ τῆς τοῦ  $AB$  περιφερείας, τοῦ δὲ  $\Gamma A$  κύκλου τετραπλάσιόν ἐστιν τὸ ὑπὸ τῆς  $\Gamma A$  καὶ τῆς τοῦ  $\Gamma A$  περιφερείας (τὸ γὰρ 10 ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου περιεχόμενον ὀρθογώνιον διπλάσιόν ἐστιν τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης, καὶ ὡς ἐν τῷ εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν σχολίῳ δέδεικται καὶ ὕφ' ἡμῶν δι' ἐνὸς θεωρήματος), καὶ ὡς ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς  $AB$  καὶ τῆς 15 περιφερείας τοῦ  $AB$  πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς  $\Gamma A$  καὶ τῆς τοῦ  $\Gamma A$  κύκλου περιφερείας, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$  τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $\Gamma A$ . καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ  $AB$  κύκλου περιφερείας καὶ τῆς  $AB$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$ , οὕτως τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ  $\Gamma A$  κύκλου περιφερείας καὶ τῆς  $\Gamma A$  20 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $\Gamma A$ . καὶ ὡς ἄρα ἡ τοῦ  $AB$  κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν  $AB$ , οὕτως ἡ τοῦ  $\Gamma A$  περιφέρεια πρὸς τὴν  $\Gamma A$  (τοῦτο γὰρ πρῶτόν ἐστιν ἐν τῷ ζ' λαμβανόμενον), καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ τοῦ  $AB$  περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ  $\Gamma A$  περιφέρειαν, οὕτως ἢ  $AB$  πρὸς τὴν  $\Gamma A$ . 25

47 κζ'. Τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντιων αὐτοῦ, ἐπιτετάχθω παραθεῖναι αὐτῷ τυμπανον δοθὲν ἔχον

9. τοῦ (ante  $AB$ ) add. Hu 10. κύκλου ante περιφερείας add. Sca 12. 13. ἐμβαλου (sine acc.) τοῦ A, corr. BS 16. κύκλου ante πρὸς τὸ add. Sca 19. τῆς ante  $AB$  οὕτως add. Sca 20. οὕτω A<sup>3</sup>BS 22.  $AB$  οὕτως — πρὸς τὴν add. Ge auctore Co,  $AB$  διάμετρον, οὕτως ἢ τοῦ  $\Gamma A$  κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν  $\Gamma A$  διάμετρον conī. Sca, conf. supra V cap. 24 extr. 23. τοῦτο γὰρ μικρόν ἐστιν ἐν (hoc add. A<sup>3</sup>) τοῖς στοιχείοις λαμβανόμενον ABS, τοῦτο γὰρ φανερόν est. voluit Co, τοῦτο γὰρ ἐν τῷ πρώτῳ θεωρήματι τοῦ ἔκτου τῶν στοιχείων δέδεικται Sca, corr. Hu 24. ἢ τοῦ  $αβ$  S, ἢ τοῦ  $A$  A 26. κζ' add. BS 27. αὐτοῦ A<sup>3</sup> in rasura

circuli  $\gamma\delta$  quadruplum est id quod diametro  $\gamma\delta$  et circuli  $\gamma\delta$  circumferentia continetur (nam rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum est areae circuli, ut ab Archimede *de circuli mensura propos. 1*, tum a nobis in scholio ad primum mathematicorum librum<sup>1)</sup> peculiari theoremate, et supra *V propos. 3* demonstratum est), ut igitur rectangulum quod recta  $\alpha\beta$  et circuli  $\alpha\beta$  circumferentia continetur ad id quod recta  $\gamma\delta$  et circuli  $\gamma\delta$  circumferentia, ita est  $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$ , et vicissim ut rectangulum quod circuli  $\alpha\beta$  circumferentia et recta  $\alpha\beta$  continetur ad  $\alpha\beta^2$ , ita est rectangulum quod circuli  $\gamma\delta$  circumferentia et recta  $\gamma\delta$  continetur ad  $\gamma\delta^2$ ; ergo etiam ut circuli  $\alpha\beta$  circumferentia ad rectam  $\alpha\beta$ , ita est circuli  $\gamma\delta$  circumferentia ad rectam  $\gamma\delta$  (hoc enim primum theorema est in sexto *elementorum*), et vicissim ut circuli  $\alpha\beta$  circumferentia ad circuli  $\gamma\delta$  circumferentiam, ita recta  $\alpha\beta$  ad  $\gamma\delta$ .

XXVII. Tympano ac numero dentium eius dato propo-<sup>Prop.</sup>  
situm sit alterum tympanum dato dentium numero apponere<sup>23</sup>  
et diametrum tympani appositi invenire.



Sit tympanum  $\alpha$ , cuius dentium multitudo sit numerus  $\beta$ , et ipsi  $\alpha$  apponatur tympanum  $\gamma$ , cuius dentium multitudo sit numerus  $\delta$ ; oportet igitur diametrum tympani  $\gamma$  invenire.

Quoniam numerus  $\beta$  est multitudo dentium tym-

1) *Μαθηματικά* cum brevis scriptor citat, sine dubio Claudii Ptolemaei *μαθηματικὴν σύνταξιν* intellegit, cuius in primo libro (cap. IX p. 26—37 ed. Halma) agitur de rectis lineis circulo inscriptis, quae quidem et arcibus quos subtendunt, id est centri angulis, definiuntur et ad diametri partes centesimas vicesimas rediguntur. Qua in quaestione ubique ut consentaneum supponitur inaequalium circumferentiarum et totas circumferentias et similes arcus inter se esse ut diametros. Sed ex hoc loco cognoscimus fuisse Ptolemaei operis interpretationem a Pappo scriptam, in qua theorema (et id quidem diversum ab iis quae hodieque in Theonis commentariis exstant) ad eam rem illustrandam adiectum esset.

τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὐρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρα-  
τιθεμένου τυμπάνου.

Ἔστω τύμπανον τὸ  $A$ , οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων  
ἔστω ὁ  $B$  ἀριθμὸς [μονάδων  $\xi$ ], καὶ παρακείσθω τῷ  $A$   
τὸ  $\Gamma$  τύμπανον, οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων ἔστω ὁ  $A$  5  
ἀριθμὸς [μονάδων  $\mu'$ ]. δεῖ δὴ τοῦ  $\Gamma$  τὴν διάμετρον εὐρεῖν.

Ἐπεὶ οὖν ὁ  $B$  ἀριθμὸς πλήθους ἔστιν ὀδόντων τοῦ  $A$ ,  
ὁ δὲ  $A$  πλήθος ἔστιν ὀδόντων τοῦ  $\Gamma$  [καὶ ἔστιν τὸ μὲν  
πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ  $A$  ἢ περίμετρος αὐτοῦ, τὸ δὲ πλῆ-  
θος τῶν ὀδόντων τοῦ  $\Gamma$  ἢ περίμετρος αὐτοῦ], ἔστιν ἄρα ὡς 10  
ὁ  $B$  ἀριθμὸς πρὸς τὸν  $A$ , οὕτως ἢ περίμετρος τοῦ  $A$  πρὸς  
τὴν περίμετρον τοῦ  $\Gamma$ . ὡς δὲ ἢ περίμετρος πρὸς τὴν πε-  
ρίμετρον, οὕτως ἢ διάμετρος πρὸς τὴν διάμετρον. λόγος  
δὲ τοῦ  $B$  ἀριθμοῦ πρὸς τὸν  $A$  ἀριθμὸν δοθείς [ἔστιν γὰρ  
ὁ τῶν  $\xi$  πρὸς τὰ  $\mu'$ ]. λόγος ἄρα καὶ τῆς διαμέτρου τοῦ  $A$  15  
πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ  $\Gamma$  δοθείς [ὁ τῶν  $\xi$  πρὸς τὰ  $\mu'$ ].  
καὶ ἔστιν δοθεῖσα ἢ διάμετρος τοῦ  $A$ . δοθεῖσα ἄρα καὶ  
ἢ διάμετρος τοῦ  $\Gamma$  [δεῖ γὰρ ποιεῖν ὡς τὸν  $\xi$  ἀριθμὸν πρὸς  
τὸν  $\mu'$ , οὕτως τὴν διάμετρον τοῦ  $A$  πρὸς ἄλλην τινά, καὶ  
ὁ περὶ διάμετρον ἐκείνην γραφόμενος κύκλος ἴσος ἔσται τῷ 20  
ζητούμενῳ τυμπάνῳ].

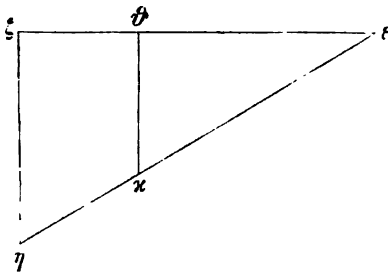
48 Ὀργανικῶς δὲ οὕτως· ἐκκείσθω τις εὐθεῖα ἢ  $EZ$  τε-  
τμημένη εἰς ἴσα, ἴσα τὸ πλήθος τοῖς ὀδοῦσι τοῦ  $A$  τυμ-  
πάνου [τουτέστιν  $\xi$ ], καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ ἀχθεῖσα κείσθω  
διαμέτρῳ τοῦ  $A$  τυμπάνου ἴση ἢ  $ZH$ , καὶ ἐπεξεύχθω ἢ 25  
 $BH$ , καὶ [οἶων ἢ  $EZ$   $\xi$ , τοιούτων  $\mu'$ ] ἀπειλήφθω ἢ  $E\Theta$   
τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντων τοῦ  $\Gamma$  γινομένη, καὶ διὰ τοῦ  $\Theta$   
παράλληλος τῇ  $ZH$  ἤχθω ἢ  $\Theta K$ . καὶ ἔσται ἄρα ἢ  $\Theta K$  ἴση  
τῇ διαμέτρῳ τοῦ  $\Gamma$  τυμπάνου (φανερὰ γὰρ ἢ ἀπόδειξις).

49 κη'. Πῶς δὲ κατασκευάζεται κοχλίας τὴν ἑλίκα ἀρμο- 30  
στὴν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου, φα-  
νερόν οὕτως ἔσται.

4—26. demonstratio huius problematis generalis est; ergo alieni  
a scriptoris ratione sunt numeri definiti, quos ab interpolatore quo-  
dam additos (perinde atque aliud interpretamentum vs. 8—10) del. Hu



pani  $\alpha$ , et numerus  $\delta$  multitudo dentium tympani  $\gamma$ , ac singuli dentes tympani  $\alpha$  aequales sunt singulis dentibus tympani  $\gamma$ , itemque intervalla dentium aequalia sunt<sup>1)</sup>, est igitur ut numerus  $\beta$  ad numerum  $\delta$ , ita perimetrus tympani  $\alpha$  ad perimetrum tympani  $\gamma$ . Sed ut perimetrus ad perimetrum, ita est diameter ad diametrum (propos. 22). Et data est proportio  $\beta : \delta$  (dat. 1); ergo etiam proportio diametri tympani  $\alpha$  ad diametrum tympani  $\gamma$  data est. Et data est diameter ipsius  $\alpha$  (dat. defin. 5); ergo etiam diameter tympani  $\gamma$  data est (dat. 2).



Organice autem sic.

Exponatur quaedam recta  $\epsilon\zeta$  divisa in tot partes aequales, quot sunt dentes tympani  $\alpha$ , eique perpendicularis ducatur recta  $\zeta\eta$  diametro tympani  $\alpha$  aequalis, et iungatur  $\epsilon\eta$ , et abscindatur  $\epsilon\theta$  tot partes ae-

quales, in quas recta  $\epsilon\zeta$  divisa est, in se recipiens, quot sunt dentes tympani  $\gamma$ , et per  $\theta$  ipsi  $\zeta\eta$  parallela ducatur  $\theta\alpha$ . Erit igitur recta  $\theta\alpha$  diametro tympani  $\gamma$  aequalis (manifesta est enim demonstratio).

XXVIII. Quomodo autem construatur cochlea, cuius helix Prop. cum obliquis dentibus dati tympani congruat<sup>2)</sup>, sic manifestum erit. <sup>24</sup>

1) Haec fere addidi, ut, quid scriptor voluisset, explicarem, quae ille, utpote alio loco demonstrata, omittere potuit.

2) Conf. supra cap. 24 p. 1066, 34—1069.

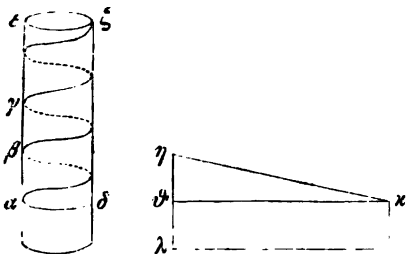
4. μονάδων BS,  $\bar{\mu}$  A Ge, item vs. 6 6.  $\bar{M}$  (post μονάδων) A<sup>3</sup> in rasura 9. 10. A ἡ περίμετρος — ὀδόντων τοῦ add. Ge 10. αὐτοῦ] τοῦ Γ coni. Hu 15. τὰ (ante μ') add. Ge 16. δοθεὶς add. Hu 17. ἡ διαμὲν τοῦ A A, corr. BS 19. οὕτω A<sup>3</sup>BS 20. ἔσται Sca (erit Co) pro ἔστω 22. εὐθεία A<sup>3</sup> ex ev\*\*\*a 23. ἴσα alterum add. Hu 24. ἀχθεῖσα Hu, ἀχθεισης τῆι Z A, ἀχθεισης τῆς ζῆ B Ge, ἀχθεισης S 26. ἡ EZΞ τοιούτων MII EΘ A, distinx. S (ξ' om. B) ἡ EΘ ἀπειλήθηω ABS, transposuit Hu deleto superiore interpretamento 27. ὀδόντων BS, ὄλον τῶν A 30. xη' add. BS

Νοείσθω κύλινδρος ἰσοπαχῶς τετορνευμένος ὁ  $ΑΔΕΖ$ , πλευρὰ δ' αὐτοῦ ἡ  $ΑΕ$ , καὶ εἰλήφθω μονοστρόφου ἔλικος ἐπ' αὐτῆς διάστημα τὸ  $ΑΒ$ , καὶ λεπίδιον χαλκοῦν γεγενῆσθω, οὗ τὸ μὲν  $ΗΘΚ$  μέρος τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔστω ὀρθὴν ἔχον τὴν  $Θ$  γωνίαν, τὸ δὲ λοιπὸν παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον τὸ  $ΘΚΑ$ , ἴση δὲ κείσθω ἡ  $ΘΗ$  τῇ  $ΑΒ$ , ἡ δὲ  $ΘΚ$  τῇ περιμέτρῳ τοῦ  $ΑΔΕΖ$  κυλίνδρου, καὶ περικαμπέσθω τὸ λεπίδιον περὶ τὸν κύλινδρον, ἵνα καὶ τὸ  $ΘΚΑ$  παραλληλόγραμμον κύλινδρος γένηται ἀπτόμενος τοῦ  $ΔΕ$ , ὅταν εἰσαχθῇ, καὶ κείσθω τὸ μὲν  $Θ$  ἐπὶ τὸ  $Α$ , τὸ δὲ  $Η$  10 ἐπὶ τὸ  $Β$ , καὶ οὕτως γράψομεν διὰ τῆς  $ΗΚ$  ὑποτεिनούσης καμψείσης [δὲ] τὴν καλουμένην μονόστροφον ἔλικα ὡς τὴν  $ΒΑ$ . καὶ πάλιν μεταθέντες τὸ λεπίδιον, ὥστε τὸ μὲν  $Θ$  κατὰ τὸ  $Β$  εἶναι τὸ δὲ  $Η$  κατὰ τὸ  $Γ$ , γράψομεν διὰ τῆς  $ΗΚ$  ἑτέραν ἔλικα μονόστροφον, ὥστε τὴν ὕλην εἶναι 15 στροφον. ἐν ᾧ γὰρ χρόνῳ τὸ  $Α$  ἐπὶ τὸ  $Β$  παραγίνεται ὁμαλῶς κινούμενον, ἐν τούτῳ καὶ ἡ  $ΑΒ$  κατὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κυλίνδρου κινήθεισα εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκαθίσταται καὶ τὸ εἰρημένον φέρεσθαι σημεῖον κατὰ τῆς  $ΑΒ$  εὐθείας γράψει τὴν μονόστροφον ἔλικα· τοῦτο γὰρ Ἀπολλώνιος ὁ 20 Περγεὺς ἀπέδειξεν. [ἐὰν οὖν καὶ ἑκατέραν τῶν  $ΑΒ ΒΓ$  καὶ τὰς ἐξῆς ἄχρι τοῦ  $Ε$  δίχα τέμνωμεν καὶ διὰ τῶν σημείων τῇ λεπίδιῳ γράψωμεν μονοστρόφους ἔλικας ἀπ' αὐτῶν κατὰ τὸ βάθος τῆς ἔλικος ὃ βουλόμεθα λάβωμεν καὶ ἀπὸ τοῦ βάθους λοιπὸν καὶ τῆς γραφείσης ἔλικος, ῥαδίως τὴν 25 ἔλικα φακοειδῆ ῥινήσαντες ἔξομεν ἀπηρτισμένην.]

50 κθ'. Πάλιν νοείσθω ἐν τῇ ἑτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ δοθέν-

5. ὀρθὴν BS, ὀρθὸν A 6. τὸ  $ΘΚΑ$  recte hoc loco A (conf. paulo post vs. 8), τὸ  $κλμ$  B, τὸ  $θκμ$  S Co 7. τοῦ  $ΑΔ ΕΖ$  A, coniunx. BS 8. δὲ ante λεπίδιον add. ABS, om. Co τὸ  $ΘΚΑ$  IM ABS Co, corr. Hu (nam littera M in proxima demum figura locum suum habet: vide p. 1112, 8. 49 et conf. adnot. ad p. 1112, 1. 2) 9. ἀπτόμος Sca 11. οὕτω A<sup>s</sup>BS 12. δὲ del. Sca 12. 13. τὴν ΒΑ Hu pro τὴν ΒΓ 14. 15. διὰ τῆς ΗΚΕ A, διὰ τῆς ηκθ BS, corr. Co 21. ἐὰν οὖν — 26. ἀπηρτισμένην interpolatori tribuit atque alia quaedam ipsius Pappi verba hoc loco periisse existimat Hu 24. κατὰ καὶ Sca, τε Ge 27. κθ' add. BS

Fingatur cylindrus  $\alpha\delta\zeta\varepsilon$  aequabiliter tornatus, cuius latus sit  $\alpha\varepsilon$ , et in eo sumatur unius conversionis helices intervallum  $\alpha\beta^*)$ , et fiat lamina aenea, cuius pars  $\eta\vartheta x$  sit triangulum



orthogonium angulum  $\vartheta$  rectum habens, reliqua autem pars parallelogrammum orthogonium  $\vartheta x \lambda$ , et ponatur  $\vartheta\eta = \alpha\beta$ , et  $\vartheta x$  aequalis perimetro cylindri  $\alpha\delta\zeta\varepsilon$ , et circumflectatur lamina

circa cylindrum ita, ut etiam parallelogrammum  $\vartheta x \lambda$  cylindrus fiat, cylindrum  $\delta\varepsilon$ , si inseratur, contingens, et ponatur punctum  $\vartheta$  in  $\alpha$ , et  $\eta$  in  $\beta$ , atque ita per hypotenusam  $\eta x$  inflexam describemus helicem quam *μονόστροφον*, id est, una cylindri conversione factam, appellant, velut  $\beta\alpha$ . Ac rursus laminam ita transponentes, ut punctum  $\vartheta$  cum  $\beta$  et  $\eta$  cum  $\gamma$  congruat, per hypotenusam  $\eta x$  describemus alteram helicem simplicem, ita ut iam tota helix *δίστροφος* sit, id est duabus conversionibus facta. Nam quo tempore punctum  $\alpha$  aequabiliter procedens ad  $\beta$  pervenit, eodem recta  $\alpha\beta$  per superficiem cylindri mota in eandem positionem revertitur ac punctum, quod per rectam  $\alpha\beta$  ferri diximus, helicem *μονόστροφον* describit; hoc enim Apollonius Pergaeus demonstravit. [Itaque si utramque rectarum  $\alpha\beta$   $\beta\gamma$  et reliquas deinceps usque ad  $\varepsilon$  bifariam secemus, et lamina *appositu* per sectionis puncta helices *μονοστροφους* describamus, et helices profunditatem, quamcunque velimus, sumamus, et a profunditate reliquum \* \* \*, facile helicem, cum flexus eius ad lenticularem formam limando redederimus, habebimus comparatam.]

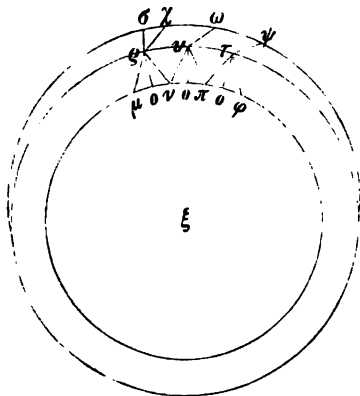
XXIX. Rursus in altera ex duabus planis superficiebus dati tympani circa tempus fingatur circulus, cuius circum-

\*) Figurae in codicibus corruptae speciem retinuerunt Commandinus et Gerhardtus, quam nos ex perspicua scriptoris oratione perinde emendavimus ac p. 1110, 12. 13. corruptelam  $\tau\eta\nu$  B. I sustulimus.

τος τυμπάνου περι τὸν κότεραρον κύκλος, οὐ περιφέρεια ἢ  
 ΡΥΤ κέντρον δὲ τὸ Ξ, καὶ τὰ Ρ Υ Τ ἴσον ἀπ' ἀλλήλων  
 ἀπέχοντα, λόγον χάριν τοῦ πανὸς κύκλου εἰς ἑξοσι τέσ-  
 σαρα διηρημένου, καὶ ἀπὸ τῶν Ρ Υ Τ ἐπὶ τὸ Ξ κέντρον  
 νεύουσαι διήχθωσαν ἄχρι τοῦ περι τὸ Ξ κέντρον γεγραμμέ- 5  
 νου κύκλου τοῦ ΜΝΠΦ αἱ ΡΟ ΥΟ ΤΟ, καὶ ἀπὸ τῶν δι-  
 χοτομονύτων τὰς ΟΟ περιφερείας σημείων διήχθωσαν ἐπὶ  
 τὰ Ρ Υ Τ σημεία αἱ ΜΡ ΝΡ ΝΥ ΠΥ ΠΤ ΤΦ, καὶ ἀπὸ  
 τῆς ΟΡ εὐθείας προήχθω ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπι-  
 φανεία ἢ ΡΣ μέχρι τῆς περιφερείας οὕσα τοῦ ἐν τῇ ἐτέρᾳ 10  
 ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου περι τὸν κότεραρον ὁμοίως γραφο-  
 μένου τοῦ ΧΩ κύκλου, καὶ ἀπὸ τοῦ Σ τῇ μὲν ἡμισείᾳ τῆς  
 ΡΥ περιφερείας [ὡς λοξώσεως] ἴση κείσθω ἢ ΣΧ, τῇ δὲ  
 ΡΥ ἢ ΧΩ, καὶ οὕτως ἐξῆς ἴσην θέντες τῇ ΥΤ τὴν ΩΨ καὶ  
 τὰς λοιπὰς, καὶ ἐπιζεύξαντες τὰς ΡΧ ΥΩ ΤΨ ἔξομεν τὰς 15  
 τῶν ὀδόντων λοξώσεις. καὶ ἐπεὶ ἴσος ἐστὶν ὁ ΡΥ κύκλος  
 τῷ ΧΩ κύκλῳ, γράψομεν κὰν τῇ ἐτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμ-  
 πάνου περι κέντρον τὸ ἀντικείμενον τῷ Ξ σημείῳ κύκλον  
 ἴσον τῷ ΜΝ, καὶ ἀπὸ τῶν Χ Ω ἀγαγόντες ἐπ' αὐτὸν  
 εὐθείας νεύουσας ἐπὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ, καὶ τὰ αὐτὰ ποι- 20  
 ῆσαντες τοῖς ἐπὶ τῆς ΡΥΤ περιφερείας [τοῦ κύκλου] ἔξομεν  
 καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην.  
 καὶ λοιπὸν ἐκκόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα  
 ὡς τὰ ΝΡΥ ΥΠΤ καὶ τὰ ἀντικείμενα ἔξομεν τὸ τύμπανον

1. κότεραρον *Sea Ge*, item vs. 11 4. 2. ἢ  $\overline{PYTK}$  A, con-  
 iunx. BS, corr. *Hu* (nam litteram *K* prorsus abundare ex iis quae  
 sequuntur apparet, ac manifesto scriptor notas geometricas superioris  
 et huius figurae continuo ordine posuit) 2. τὰ  $\overline{PYT}$  et 4. τῶν  $\overline{PYT}$   
 et 8. τὰ  $\overline{PYT}$  AB, distinx. S 6. αἱ  $\overline{POYO}$   $\overline{TO}$  A, αἱ  $\overline{\rho\upsilon\theta\iota\omicron}$  BS,  
 corr. *Sea Co* 7. τὰς  $\overline{OO}$  A, sed prius *O* incertum, τὰς  $\theta\omicron$  BS, τὰς  
*O O O Sea* 8. αἱ  $\overline{NPMP}$  ABS, transposuit *Hu* ἀπὸ add. *Hu*  
 9. προήχθω pro προσήχθω corr. *Hu* ἐπιφανείας A, corr. BS  
 12. ημισιν (sine spir. et acc.) A, ἡμισει BS, corr. *Hu* 13. ὡς λοξώ-  
 σεως interpolatori tribuit *Hu* 14. 15. τὴν  $\overline{\omega\Gamma}$  —  $\overline{\tau\Gamma}$  ἔξομεν ABS,  
 corr. *Hu* 16. ὀδόντων (sine spir. et acc.) A<sup>2</sup> ex *ολόντων* 17. ΧΩ  
 om. *Ge* κὰν τῇ *Ge*, καττῇ A, καὶ τῇ BS 19. τῶν  $\overline{X\omega}$  AB, distinx.  
 S 21. τοῦ κύκλου del. *Hu* (τῆς ἐπὶ τοῦ  $\overline{PYT}$  κύκλου περιφερείας  
 voluit *Co*) 22. πλευρὰν] ἐπιφάνειαν coni. *Hu*

ferentia sit  $qv\tau$  centrumque  $\xi$ , et puncta  $q v \tau$  aequalibus inter se intervallis distent, toto circulo exempli gratia in 24 partes diviso<sup>1)</sup>, et a punctis  $q v \tau$  ad  $\xi$  centrum vergentes ducantur usque ad circulum circa centrum  $\xi$  descriptum rectae  $qo vo to$ , et a punctis, quae circumferentias  $oo$  bifariam secant, ad puncta  $q v \tau$  ducantur  $\mu q \nu q \nu \nu \pi \tau \phi \tau$ , et ab ipsa  $oq$  in curvo tympani margine in directum producatum recta  $q\sigma^*$ ) usque ad circumferentiam circuli  $\chi\omega$ , qui in altera *plana* tympani superficie circa tempus similiter ac circulus  $qv\tau$  descriptus sit, et a puncto  $\sigma$  circumferentiae  $qv$  dimidia



aequalis ponatur  $\sigma\chi$ , et ipsi  $qv$  aequalis  $\chi\omega$ , et sic deinceps ipsi  $vt$  aequalem ponentes  $\omega\psi$  et reliquas *similiter*, et iungentes rectas  $q\chi v\omega \tau\psi$  habebimus dentium obliquitates. Et quoniam circuli  $qv \chi\omega$  aequales sunt, etiam in altera *plana* tympani superficie circa centrum puncto  $\xi$  oppositum describemus circu-

lum ipsi  $\mu\nu$  aequalem, et a punctis  $\chi \omega$  ceteris ad eum circulum ducentes rectas, quae ad ipsius centrum vergunt, et eadem facientes atque in circumferentia  $qv\tau$  alteram quoque tympani partem descriptam habebimus. Denique excisis figuris, quae inter eas *quas ducimus* lineas interiectae sunt, velut  $qv\tau v\pi\tau$ , et quae iis oppositae sunt, habebimus

1) Omisit hoc loco scriptor illud proponere, quod sub finem huius capituli tamquam hypotheseos partem commemorat, singula intervalla aequalia esse oportere helicis intervallo  $\alpha\beta$ .

\*) Graeca verba obscura ac fortasse etiam magis corrupta sunt quam ex nostra coniectura videntur. Proprie sic fere scribendum erat: καὶ ἀπὸ τοῦ  $P$  πρὸς ὁρθὰς τῆ τοῦ τυμπάνου ἐπιπέδου (vel τῆ — ἐπιφανείᾳ, scil. planae) ἤχθω etc.

ώδοντωμένον ὁδοῦσιν λοξοῖς. ἐμβαίνει δὲ ἕκαστος εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἕλικα, ἐπεὶ καὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τὸ ΡΥ ἴσον ἐστὶν τῷ ΑΒ διαστήματι τῆς τοῦ κοχλίου ἕλικος. καὶ δηλον ὡς καθ' ἑκάστην στροφὴν τοῦ κοχλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἦρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχα-<sup>5</sup> νικοῖς, γραφήσεται δὲ καὶ ὑφ' ἡμῶν, ἵνα μηδὲν ἐξωθεν ἐπιζητῶμεν.

- 51 λ'. Νοεῖσθω γὰρ κοχλίας ὁ ΑΒ, ἣ δὲ ἐν αὐτῷ ἕλιξ ἡ ΑΓΔΕΖΒ [νοεῖσθωσαν δὲ μονόστροφοι αἱ εἰρημέναι ἕλικες], τύμπανον δὲ ἔστω [τὸ] παρακείμενον καὶ ὠδοντωμένον τὸ <sup>10</sup> ΗΓΕΘ ὁδόντας ἔχον τοὺς ΗΓ ΓΕ ΕΘ ἀρμόζοντας τῇ ἕλικι [οἱ ἄρα λοιποὶ οὐκ ἐναρμόσουσιν εἰς τὰς λοιπὰς ἕλικας]. ἐὰν οὖν ἐπιστρέψωμεν τὸν κοχλίαν, ὥστε τὸ Ε σημεῖον παρωθεῖσθαι ἐπὶ τὰ Γ μέρη, παρέσται τὸ Ε ἐπὶ τὸ Γ, ὅταν ὁ κοχλίας ἀποκατάστασιν μίαν ποιήσεται, καὶ ἔξει ὁ <sup>15</sup> μὲν ΓΕ ὁδοὺς τὴν τοῦ ΓΗ θέσιν, ὁ δὲ ΕΘ τὴν τοῦ ΓΕ, καὶ πάλιν ὁ ΕΘ θέσιν ἐσχηκῶς τὴν ΓΕ ἐν μιᾷ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ ὅλος παραχθήσεται. καὶ ἐπὶ τῶν ἐξῆς ὁδόντων τὰ αὐτὰ ἐπινοεῖν χρή, ὥστε, ὅσους ἂν ὁδόντας ἔχη τὸ τύμπανον, τοσαυτάκις ὁ κοχλίας κινηθεῖς μίαν ἀποκατά-<sup>20</sup> στασιν τοῦ τυμπάνου ποιήσεται.

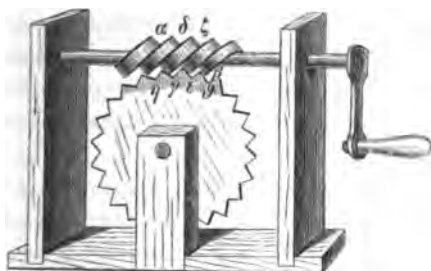
\* \* \*

- 52 λα'. Τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ, τῶν δὲ προειρημένων ε' δυνάμεων ἐκ τῶν Ἦρωνος τὴν ἔκθεσιν

4. τροφὴν et ε superscriptum A<sup>1</sup> 8. λ' add. BS *Κινεῖσθω* Sca ὁ ante *κοχλίας* add. BS 9. *νοεῖσθωσαν* — *ἕλικες* interpolatori tribuit Hu 10. post *ἔστω* add. τῷ S, τῷ *κοχλίᾳ* Sca τὸ (ante *παρακείμενον*) del. Hu 12. οἱ ἄρα — *ἕλικας*, absurdum interpretamentum, del. Hu *ἐναρμόζουσιν* Ge (*congruunt Co*) 13. *ἐπιστρέψωμεν* Ge 19. ἂν Hu pro ἐὰν 22 sqq. *Τοσαῦτα* et cetera usque ad exitum libri alius quidam scriptor (idem fortasse atque ille de quo ad p. 1022, 43 dictum est) ad Pappi collectionem sub finem mutilatam addidisse videtur 22. λα' add. BS *βαρούλκον* BS, *βαρουάκου\** A, sed á tanquam falsum puncto notatum 23. *δυναμέων* (sine acc.) A, corr. BS *ἐκ τοῦ Ἦρωνος* Ge

tympnum dentibus obliquis dentatum. Unusquisque autem dens in cochleae helicem *concinne* intrat, quoniam intervallum  $\rho\nu$  aequale est intervallo  $\alpha\beta$  helicis cochleae. Ac manifesto unaquaque cochleae conversione unus dens promovebitur; hoc enim ab Herone in mechanicis demonstratum est atque etiam a nobis, ne quidquam extra *hanc collectionem* quaerendum sit, describetur.

XXX. Fingatur enim cochlea  $\alpha\beta$ , cuius helix sit  $\alpha\gamma\delta\epsilon\zeta\beta$ , et sit appositum tympanum dentatum  $\eta\gamma\epsilon\vartheta$ , cuius dentes



$\eta\gamma$   $\gamma\epsilon$   $\epsilon\vartheta$  cum helice congruant. Iam si cochleam ita convertamus, ut punctum  $\epsilon$  versus  $\gamma$  propellatur, ipsum  $\epsilon$  ad  $\gamma$  perveniet, cum cochlea unam conversionem fecerit, ac dens

$\eta\gamma$ , atque  $\epsilon\vartheta$  ipsius  $\gamma\epsilon$  habebit, et porro dens  $\epsilon\vartheta$ , cum positionem  $\gamma\epsilon$  sumpserit, una rursus cochleae conversione totus praeteragetur. Et de reliquis dentibus eadem intellegenda sunt; itaque, quot dentes tympanum habebit, totiens conversa cochlea unam tympani revolutionem efficiet<sup>1)</sup>.

\* \* \*

EX HERONIS MECHANICIS EXCERPTA<sup>2)</sup>.

XXXI. Haec igitur de barulco (*supra propos. 10*); sed earum quas diximus quinque potentiarum breviorum exposi-

1) Pappi scripturam eiectis nonnullis interpretamentis, quantum fieri potuit, restituimus. Sed in tota hac extrema libri VIII parte interpolator quidam tanta licentia versatus est, ut non solum multa temere adderet, sed insuper etiam genuina Pappi verba passim deleret vel suo arbitrio mutaret.

2) Haec excerpta ab eodem scriptore addita esse videntur, cuius operam initio huius libri deprehendimus. Vide supra adnot. ad p. 1022, 43 et commentarium nostrum ibi citatum.

• ἐπιτομώτερον ποιησόμεθα πρὸς ὑπόμνησιν τῶν φιλομα-  
θούντων, προσθέντες ἔτι καὶ τὰ περὶ τῆς μονοκώλου καὶ  
δικώλου καὶ τρικώλου καὶ τετρακώλου μηχανῆς ἀναγκαιῶς  
λεγόμενα, μὴ ποτε καὶ τῶν βιβλίων ἐν οἷς ταῦτα γέγραπται  
ἀπορία γένηται τῷ ζητοῦντι· καὶ γὰρ ἡμεῖς κατὰ πολλὰ 5  
μέρη διεφθαρμένοις ἐνετύχμεν ἀνάρχοις τε καὶ ἀτελέσι  
βιβλίοις. πέντε τρίνων οὐσῶν δυνάμεων δι' ὧν τὸ δοθὲν  
βάρος τῇ δοθείσῃ βία κινεῖται, ἀναγκαῖόν ἐστιν τὰ τε  
σχήματα αὐτῶν καὶ τὰς χρεῖας ἔτι δὲ καὶ τὰ ὀνόματα  
ἐκθέσθαι. ἀποδέδοται δὲ ἐπὶ τοῦ Ἡρώνος καὶ Φίλωνος 10  
καὶ διότι αἱ προειρημένοι δυνάμεις εἰς μίαν ἄγονται φύσιν,  
καίτοι παρὰ πολὺ διαλλάσσουσαι τοῖς σχήμασιν. ὀνόματα  
μὲν οὖν ἐστὶν τὰδε· ἄξων ἐν περιτροχίῳ, μοχλός, πολί-  
σπαστον, σφήν, καὶ πρὸς τούτοις ὁ καλούμενος ἄπειρος  
κοχλίας. 15

53 Ὁ μὲν οὖν ἄξων ὁ ἐν τῷ περιτροχίῳ κατασκευάζεται  
οὕτως· ξύλον δεῖ λαβεῖν εὐτόνον τετράγωνον (καθάπερ δο-  
κίδα) καὶ τούτου τὰ ἄκρα σι-  
μώσαντα στρογγύλα ποιῆσαι  
καὶ χοινικίδας περιθεῖναι 20  
χαλκᾶς συναραρτίας τῷ ἄξονι,  
ὥστε ἐμβληθείσας αὐτὰς εἰς  
τρήματα στρογγύλα ἐν ἀκινή-  
τῳ τινὶ πύγματι εὐλύτως στρέ-  
φουσαι τῶν τρημάτων τριβεῖς 25  
χαλκοῦς ἐχόντων ἵπποειμένους  
ταῖς χοινικίσι· καλεῖται δὲ τὸ  
εἰρημένον ξύλον ἄξων. περὶ  
δὲ μέσον τὸν ἄξωνα περιτί-  
θεται τύμπανον ἔχον τρήμα 30  
τετράγωνον ἀρμοστὸν τῷ ἄξονι, ὥστε ἅμα στρέφουσαι τὸν  
τε ἄξωνα καὶ τὸ περιτρόχιον.

2. τὰ add. et 4. λεγόμενα pro λεγομένων corr. Hu 4. βιβλίων  
ἐν οἷς Ge. βιβλίων ἐν αἷς A<sup>1</sup>, βιβλίων ἐν αἷς A<sup>2</sup>BS, sed in AS *l* punctis  
notatum 6. ἀτελεῦτοις Ge 10. ἀποδείδειται con. Hu 17. κα-  
θάπερ δοκίδα addita esse videntur a scriptore qui haec excerpta



tionem, qua studiosi commentandi causa utantur, excerpemus ex Heronis libris, ac subiungemus etiam ea quae de machina *μονοκώλῳ* sive unius membri, tum de bimembri, trimembri, quadrimembri commemorari necesse est, ne quando libros, in quibus haec scripta sunt, frustra anquiras; nam nos quoque in libros multifariam corruptos et initio vel sub finem mutilatos incidimus. Itaque cum quinque potentiae sint, quibus datum pondus data vi moveatur, et figuras earum et usus et nomina exponi necesse est. Sed ab Herone et Philone etiam hoc traditum est, eas quas diximus potentias, etiamsi figurae multum inter se differant, ad unam naturam reduci. Nomina igitur haec sunt: axis in peritrochio, vectis, polypastum, cuneus, denique cochlea infinita quae dicitur.

Iam primum axis in peritrochio sic construitur. Lignum sumere oportet firmum, quadratum (velut tignum), eiusque extremitates retundendo rotundas efficere, ut *cardines fiant*<sup>1)</sup>, circa quos choenicides sive laminae aeneae huic axi coagmentatae ita figantur, ut eae iniectae in foramina rotunda, quae sunt in pegmate sive iugo immobili, expedite convertantur, cum foramina *τριβεῖς* aeneos, id est quasi pulvinos quosdam, quibus frictio leniatur, subiectos choenicidibus habeant. Atque hoc quod diximus lignum axis vocatur, circa quem medium ponitur tympanum foramine quadrato congruens axi, ut una cum tympano, quod peritrochium vocant, axis convertatur.

1) Graecorum verborum contextus, ut videtur, mutilatus et ea de causa obscurus est. Nam distinguenda sunt I. axis pars quadrata, quam ipse Hero ita fere descripsisse videtur, ut supra p. 1062, 8—11 et p. 1063 adnot. 3 legimus, II. eiusdem axis pars cylindrica, circa quam funis volvitur (quam paulo post τὰ σεισσωμένα τοῦ ἄξονος scriptor vocat), III. cardines sive digiti (*Zapfen*, *pivots*) qui in foramina induuntur. Atque hos quidem Hero vestiri voluit choenicide sive lamina aenea, quo expeditius circumvertantur. Haec igitur *χοινίς* differt ab illo modiollo, quem Hero belop. (p. 133 sq. ed. Köchl.) describit.

composuit *δοκίδα* A, corr. prima m. 48. *σιμώσαντα* Hu,  
*ἠλώσαντα* ABS, *contorquentes* Co, *εἰλώσαντα* Ge 22. ὥστε —  
 31. τῷ ἄξονι om. Ge  
 Pappus III.

Ἡ μὲν οὖν κατασκευὴ δεδήλωται, χρεῖα δ' ἐστὶν ἡ μέλλουσα λέγεσθαι. ὕταν γὰρ βουλώμεθα μεγάλα βάρη κινεῖν ἐλάσσονι βία, τὰ ἐκδεδμεμένα ἐκ τοῦ βάρους ὄπλα περιθέντες περὶ τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος, καὶ ἐμβαλόντες σκυτάλας εἰς τὰ ἐν τῷ περιτροχίῳ τμήματα, ἐπιστρέ- 5 φουμεν τὸ περιτρόχιον κατάγοντες τὰς σκυτάλας, καὶ οὕτως εὐκόπως κινήσεται τὸ βάρος ὑπὸ ἐλάσσονος δυνάμεως τῶν ὄπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπιειλουμένων [ἢ καὶ διαμηρουμένων ὑπὸ τινος πρὸς τὸ μὴ ἅπαν τὸ ὄπλον περικεῖσθαι τῷ ἄξονι]. τοῦ δὲ εἰρημένου ὀργάνου τὸ μὲν μέγεθος ἀρ- 10 μόζεσθαι δεῖ πρὸς τὰ μέλλοντα κινεῖσθαι βάρη, τὴν δὲ συμμετρίαν πρὸς τὸν λόγον ὃν ἔχει τὸ κινούμενον βάρος πρὸς τὴν κινούσαν δύναμιν, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

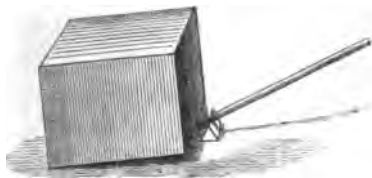
54 Ἦν δὲ δευτέρα δύναμις ἡ διὰ τοῦ μοχλοῦ [καὶ τάχα ἡ προεπίνοια τῆς περὶ τὰ ὑπεράγαν βάρη κινήσεως]· προελο- 15 μνοι γὰρ τινες μεγάλα βάρη κινεῖν, ἐπειδὴ ἀπὸ τῆς γῆς ἔδει πρῶτον μετεωρῖσαι, λαβὰς δὲ οὐκ εἶχον διὰ τὸ πάντα τὰ μέρη τῆς ἔδρας τοῦ φορτίου ἐπικεῖσθαι τῷ ἐδάφει, ὑπορύξαντες βραχὺ καὶ ξύλον μακροῦ τὸ ἄκρον ὑποβαλόντες ὑπὸ τὸ φορτίον κατῆγον ἐκ τοῦ ἑτέρου ἄκρον, ὑποθέντες 20 τῷ ξύλῳ παρ' αὐτὸ τὸ φορτίον λίθον, ὃ δὴ καλεῖται ὑπομόχλιον. φανεῖσθαι δ' αὐτοῖς τῆς κινήσεως πάνν εὐκόπου ἐνόησαν ὅτι δυνατὸν κινεῖσθαι μεγάλα βάρη διὰ τοῦ τρόπου τούτου. καλεῖται δὲ τὸ ξύλον μοχλός, εἴτε τετραγώνον εἴη εἴτε στρογγύλον. ὅσῳ δ' ἂν ἐγγυτέρω τιθῆται τοῦ φορτίου 25 τὸ ὑπομόχλιον, τοσοῦτω εὐχερέστερον κινεῖται τὸ βάρος, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

55 Ἔστιν δὲ ἡ τρίτη δύναμις ἡ κατὰ τὸ πολύσπαστον. ὕταν γὰρ βουλώμεθά τι βάρος ἔλκειν, ἐξάψαντες ὄπλον

3. ἐλάσσονι] ἐλά (sic mutilatum) S, unde ἐλαχίστη Sca ἐκδε-  
δομένα A, corr. BS 4. καὶ Sca Ge, κων ABS 6. καὶ οὕτως  
margo Parisini 2368 Sca Ge, κωνουτος (sine acc.) A, κωνουτος BS  
8. ἢ καὶ — 10. ἄξονι sive a scriptore excerptorum sive ab alio interpo-  
latore addita, itemque alia nonnulla posthac secluserit Hu 8. ἢ καὶ]  
x καὶ μη A, καὶ μὴ B, ἢ καὶ μὴ S Ge, sed in S μὴ expunctum  
11. δεῖ A<sup>2</sup> in marg. BS, δε A<sup>1</sup> 13. πρὸς (ante τὴν) A<sup>2</sup> in marg.

Ita cum *machinae* constructio exposita sit, iam de eius usu dicamus. Etenim si magna pondera minore vi movere volumus, funem, quo pondus alligatum est, circa axis partem retusam, *id est cylindricam*, circumplicamus et, postquam radios in foraminibus peritrochii infiximus, hos deprimentes peritrochium circumvertimus, quo facto pondus facile minore potentia movetur, dum funis circa axem volvitur [vel etiam ab aliquo in glomus cogitur, ne totus funis axi circumponatur]. Sed magnitudinem huius *machinae* ad pondera, quae movenda sunt, accommodare oportet; proportio autem *diametri rotae ad axis diametrum pendet* ex proportione quam pondus movendum habet ad potentiam moventem, ut deinceps demonstrabitur.

Secunda potentia erat quae per vectem *exercetur*. Magna enim pondera cum quidam movere instituerent, quae humo sursum tollenda essent neque tamen, quia basis oneris ab omni parte solo incumberet, ansas praeberent, paulum suffodientes et longi ligni extremitatem oneri subiicientes,



denique prope ipsum onus lapidem, qui hypomochlium vocatur, sub ligno ponentes, ex altera extremitate *lignum* deprimebant. Itaque hac movendi ratione, quippe quae ad-

modum expedita videretur, maxima pondera tolli posse intellexerunt. Illud autem lignum, sive quadratum est sive rotundum, vectis vocatur. Sed quo propius hypomochlium oneri supponitur, eo facilius moles movetur, id quod deinceps demonstrabitur.

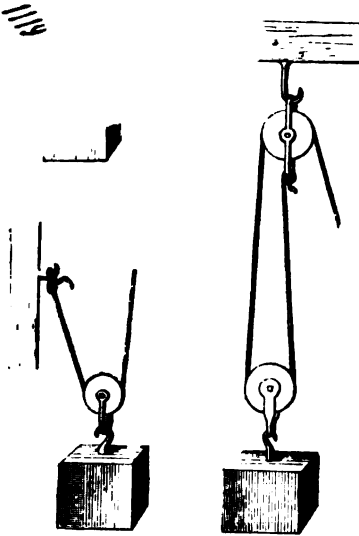
Tertia potentia in polyspasto consistit. Cum enim pondus quoddam *sursum* trahere volumus, funibus id reli-

BS, πρώ A<sup>1</sup> 44. δὲ BS, δη A 45. ὑπεράγειν Ηυ, ὑπεράγοντα  
 ABS Ge, ὑπάγοντα Sca, excedentia Co 49. ὑπολαβόντες ABS Ge,  
 corr. Sca

Ἡ μὲν οὖν κατασκευὴ δεδήλωται, γὰρ ἰσχύουσα μέλλουσα λέγεσθαι. ὅταν γὰρ βουλῶνται κινεῖν ἐλάσσονι βίᾳ, τὰ ἐκδεδεμένα περιθέντες περὶ τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἰλον ἐκδεδεμένου τες σκυτάλας εἰς τὰ ἐν τῷ περιφορτίῳ, εὐχερέστερον κινεῖται τὸ περιτρόχιον κατάγοι, εὐχερέστερον κινεῖται τὸ μένοντος χωρίου εὐκόπως κινήσεται τὸ φορτίον, ἀρχὴν ἀρχὴν διαβα- τῶν ὄπλων περὶ τὸν ἄξονα, ἔτι μᾶλλον εὐχερέστερον μένων ὑπὸ τινος πρὸς τὸν ἄξονα, εἰ μὴ ἐκ τοῦ φορτίου τροχί- τῷ ἄξονι]. τοῦ δὲ φορτίου ἀρχὴν διὰ τούτου 10 μὴ ἴσως δεῖ πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διὰ τούτου 10 συμμετρίας πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν, πολλῶν μᾶλλον εὐχερέστερον κινεῖται πρὸς τὴν κινεῖται πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν, ἀσὶ τροχίλους ἕκ τε τοῦ μένοντος χω- 54 Ἡν δὲ ἐκ τῶν ἀγομένων, ἀσὶ τροχίλους ἕκ τε τοῦ μένοντος χω- πρὸς τὴν κινεῖται πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν εἰς τοὺς τροχίλους εὐχερέστε- προεπί- κινεῖται πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν εἰς τοὺς τροχίλους εὐχερέστε- 15 μὲν. [ὅσα δ' ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ πρὸς τὴν κινεῖται πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν, τὸ βάρος εὐκοπώτερον κινήσεται· δεῖ πρὸς τὴν κινεῖται πρὸς τὴν ἀγομένην ἀρχὴν, τὸ βάρος εὐκοπώτερον κινήσεται· δεῖ 20 ἵνα οὖν μὴ καθ' ἕνα τοὺς τροχίλους ἕκ τε τοῦ μέ- σθαι.] ἵνα οὖν μὴ καθ' ἕνα τοὺς τροχίλους ἕκ τε τοῦ μέ- ποτος χωρίου καὶ ἐκ τοῦ φορτίου ἐξάπτωμεν, οἱ μὲν εἰρη- μένοι εἰς τὸ μένον εἶναι χωρίου εἰς ἕνα ζύλον ἐντίθενται 20 μένοι εἰς τὸ μένον εἶναι χωρίου εἰς ἕνα ζύλον ἐντίθενται 20 ἄξονας κινούμενοι, ὃ καλεῖται μάγγανον, τοῦτο δὲ ἐξάπτεται ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου διὰ τινος ἑτέρου ὄπλου, οἱ δὲ πρὸς τῷ φορτίῳ εἰς ἕτερον μάγγανον τούτῳ ἴσον, ὃ δὴ πάλιν ἐξάπτεται ἐκ τοῦ φορτίου μόνον. οὕτως δὲ δεῖ κατα- τετάχθαι ἐν τοῖς μαγγάνοις τοὺς τροχίλους, ὥστε τὰ κῶλα 25

3. ἐκδήσαντες BS 4. βάλλομεν ABS, corr. Hu τροχίλου  
 Sca 7. 8. διαλαβόντες διὰ τροχίλου AS, διὰ τούτου διαλαβόντες  
 B Ge, διαβάλλοντες διὰ τροχίλου Sca, corr. Hu 8. ἔτι μᾶλλον —  
 11. ἐπισπώμεθα om. Ge 11. διαλαβόντες ABS, διαβάλλοντες Sca,  
 corr. Hu 12. \* \*) καὶ οὕτως vel καὶ πλείονας conit. Hu 16. το-  
 σούτῳ ante τὸ βάρος add. Hu εὐκολώτερον Paris. 2368 S 17. ἐκ-  
 δεδεμένην Sca Ge 18. τῶν τροχίλων ABS, corr. Hu 19. 20. εἰ-  
 ρημένοι ἐκ τοῦ μένοντος εἶναι χωρίου conit. Hu 21. ἄξονα AB,  
 ἄξονι Paris. 2368 S, corr. Sca 23. ὃ δὴ Sca Ge, on δη A, ὄρ δη  
 BS 24. 25. κατατετάχθαι Hu pro καὶ τετάχθαι 25. ὥστε Sca  
 Ge pro ἔστω

si vi attrahimus, quanta oneri aequalis est. Iam  
 si funem attrahentes unam eius extremitatem  
 stabilem aliquem locum, alteram autem trans-



missam per orbiculum ipsi oneri affixum attrahemus, facilius pondus movebimus. Rursum si ex stabili loco alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae *manibus operariorum* ducitur funis extremitatem attrahemus, facilius etiam pondus movebimus. Ac rursus si ex onere alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae ducitur *funis* extremitatem attrahemus, multo etiam facilius pondus movebimus. Et sic plures semper orbiculos et ex stabili loco et ex onere religantes et illam *funis* extremitatem quae *manibus operariorum* ducitur vicissim per eos orbiculos transmittentes facilius

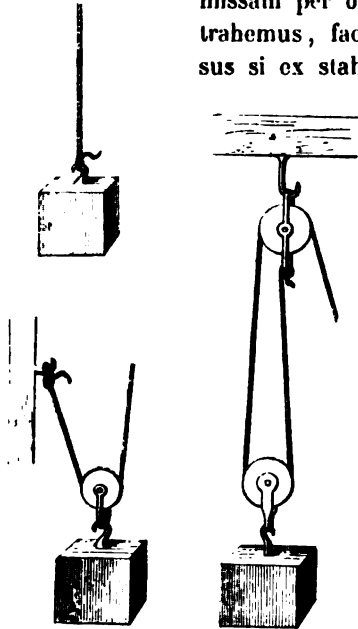
pondus movebimus. [Itaque quo plura in membra funis inflectetur, eo expeditius pondus movebitur; sed *utique* eam quae alligatur *funis* extremitatem fixam esse oportet ex loco stabili] Sed ne singulos orbiculos et ex stabili loco et ex onere religemus, ii quidem, quos ex stabili loco esse diximus orbiculi, circum suos axes mobiles, in *capsulam* ligneam, quae manganum<sup>1)</sup> vocatur, induntur, ipsumque manganum per alium funiculum ex stabili loco religatur, illi autem orbiculi, qui prope onus sunt, in alterum manganum superiori aequale induntur, quod quidem pro sua parte ex pondere religatur. Atque orbiculos in manganis ita dispositos esse oportet, ut ne

1) Vide supra p. 1025 adnot. 1.

ἐξ αὐτοῦ ἐπισπώμεθα τσαύτη βίβη, ὅση τῷ φορτίῳ ἰσορροπός ἐστιν. ἐὰν δὲ ἐλκύσαντες ἐκ τοῦ φορτίου τὸ ὄπλον τὴν μὲν μίαν αὐτοῦ ἀρχὴν ἐκδήσωμεν ἐκ τινος μένοντος χωρίου, τὴν δὲ ἑτέραν βάλωμεν διὰ τροχίλου ἐκδεδεμένου ἐκ τοῦ φορτίου καὶ ταύτην ἐπισπώμεθα, εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. πάλιν δὲ ἐὰν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάψωμεν ἕτερον τροχίλον καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διαβαλόντες διὰ τούτου ἐπισπώμεθα, ἔτι μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. καὶ πάλιν ἐὰν ἐκ τοῦ φορτίου τροχίλον ἕτερον ἐκδήσωμεν καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διὰ τούτου διαβαλόντες ἐπισπώμεθα, πολλῶ μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος \* \* ἀεὶ τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτοντες καὶ ἐκ τοῦ φορτίου καὶ διαβάλλοντες ἐναλλάξ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν εἰς τοὺς τροχίλους εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. [ὄσω δ' ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ ὄπλον κάμπτηται, τὸ βᾶρος εὐκοπώτερον κινήθησεται· δεῖ δὲ τὴν ἐκδεννυμένην ἀρχὴν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτεσθαι.] ἵνα οὖν μὴ καθ' ἕνα τοὺς τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου καὶ ἐκ τοῦ φορτίου ἐξάπτωμεν, οἱ μὲν εἰρημένοι εἰς τὸ μένον εἶναι χωρίου εἰς ἓν ξύλον ἐντίθενται περὶ ἄξονα κινούμενοι, ὃ καλεῖται μάγγανον, τοῦτο δὲ ἐξάπτεται ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου διὰ τινος ἑτέρου ὄπλου, οἱ δὲ πρὸς τῷ φορτίῳ εἰς ἕτερον μάγγανον τούτῳ ἴσον, ὃ δὴ πάλιν ἐξάπτεται ἐκ τοῦ φορτίου μόνον. οὕτως δὲ δεῖ κατατετάχθαι ἐν τοῖς μαγγάνοις τοὺς τροχίλους, ὥστε τὰ κῶλα

3. ἐκδήσαντες BS 4. βάλλωμεν ABS, corr. Hu τροχίλου Sca 7. 8. διαλαβόντες διὰ τροχίλου AS, διὰ τούτου διαλαβόντες B Ge, διαβάλλοντες διὰ τροχίλου Sca, corr. Hu 8. ἔτι μᾶλλον — 11. ἐπισπώμεθα om. Ge 11. διαλαβόντες ABS, διαβάλλοντες Sca, corr. Hu 12. \* \*) καὶ οὕτως vel καὶ πλείονας con. Hu 16. τοσοῦτῳ ante τὸ βᾶρος add. Hu εὐκολώτερον Paris. 2868 S 17. ἐκδεδεμένην Sca Ge 18. τῶν τροχίλων ABS, corr. Hu 19. 20. εἰρημένοι ἐκ τοῦ μένοντος εἶναι χωρίου con. Hu 21. ἄξονα AB, ἄξονι Paris. 2868 S, corr. Sca 23. ὃ δὴ Sca Ge, on δη A, ὄν δὴ BS 24. 25. κατατετάχθαι Hu pro καὶ τετάχθαι 25. ὥστε Sca Ge pro ἔστι

gatum tanta vi attrahimus, quanta oneri aequalis est. Iam si ex pondere funem attrahentes unam eius extremitatem alligabimus ad stabilem aliquem locum, alteram autem trans-



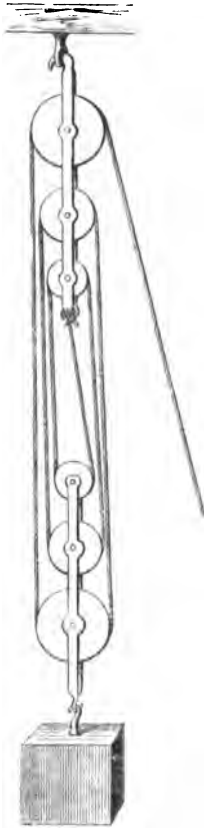
missam per orbiculum ipsi oneri affixum attrahemus, facilius pondus movebimus. Rursum si ex stabili loco alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae *manibus operariorum* ducitur funis extremitatem attrahemus, facilius etiam pondus movebimus. Ac rursus si ex onere alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae ducitur *funis* extremitatem attrahemus, multo etiam facilius pondus movebimus. Et sic plures semper orbiculos et ex stabili loco et ex onere religantes et illam *funis* extremitatem quae *manibus operariorum* ducitur vicissim per eos orbiculos transmittentes facilius

pondus movebimus. [Itaque quo plura in membra funis inflectetur, eo expeditius pondus movebitur; sed *utique* eam quae alligatur *funis* extremitatem fixam esse oportet ex loco stabili] Sed ne singulos orbiculos et ex stabili loco et ex onere religemus, ii quidem, quos ex stabili loco esse diximus orbiculi, circum suos axes mobiles, in *capsulam* ligneam, quae manganum <sup>1)</sup> vocatur, induntur, ipsumque manganum per alium funiculum ex stabili loco religatur, illi autem orbiculi, qui prope onus sunt, in alterum manganum superiori aequale induntur, quod quidem pro sua parte ex pondere religatur. Atque orbiculos in manganis ita dispositos esse oportet, ut ne

1) Vide supra p. 1025 adnot. 1.

μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσπειθῆ γίνεσθαι. δι' ἣν δ' αἰτίαν πλειόνων τῶν κῶλων γυνομένων εὐκοπία παρακολουθεῖ, δείξομεν, καὶ δι' ἣν αἰτίαν ἢ ἑτέρα ἀρχὴ ἐκ τοῦ μένοντος ἐξάπτεται χωρίου.

56



57

Ἡ δὲ ἐξῆς δύναμις ἢ διὰ τοῦ σφηνῶς καὶ αὐτῆ μεγάλας χρείας παρεχομένη πρὸς τε τὰς μυρμηκίους πιέσεις καὶ τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ἐπεραγούσας κολλήσεις, τὸ δὲ πάντων μέγιστον, ὅταν τοὺς ἐκ τῶν λατομιῶν λίθους ἀποσπᾶν δὲ τῆς κατὰ τὸ κάτω μέρος συνεχείας, οὐδεμία τῶν ἄλλων δυνάμεων ἐνεργεῖν δύναται, οὐδ' ἂν ἅμα πᾶσαι συζευχθῶσιν, μόνος δὲ ὁ σφὴν ἐνεργεῖ διὰ τῆς τυχούσης, καὶ ἄνεσις μὲν οὐδ' ἦτισσὼν γίνεται κατὰ τὰ διαλήμματα τῶν ἐργαζομένων, καρτερὰ δὲ ἢ ἐπίτασις. τοῦτο δὲ φανερόν ἐκ τοῦ καὶ μὴ πλησσομένου τοῦ σφηνῶς ἐνίοτε ψόφους καὶ ῥήγματα γίνεσθαι διὰ τῆς τοῦ σφηνῶς ἐνεργείας. ὅσῳ δ' ἂν ἡ τοῦ σφηνῶς γωνία ἐλάσσων γίνηται, τοσοῦτῳ εὐχερέστερον ἐνεργεῖ, τουτέστιν δι' ἐλάσσονος πληγῆς, ὡς δείξομεν.

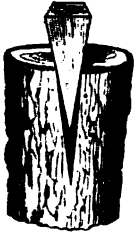
Τὰ μὲν οὖν προειρημένα ὄργανα φανερὰς καὶ αὐτοτελεῖς ἔχει τὰς κατασκευὰς πολλαχῶς ἐν ταῖς χρεαῖσι φαινομένας, ὁ δὲ κοχλίας ἔχει τι περίεργον περὶ τε τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν χρῆσιν. ὅτε μὲν οὖν γὰρ αὐτὸς καθ' αὐτὸν μόνος ἐνεργεῖ, ὅτε δὲ καὶ προσλαμβάνων ἔτι

1. δυσπειθῆ (sine acc.) A(BS), corr. Sca Ge 2. εὐκοπία A Ge, corr. BS 3. παρακολουθήσει BS 9. ἐπαγούσας Sca 12. τῆς ante συνεχείας additum in ABS del. Sca Ge 16. οὐ δὲ τις οὖν A Ge, corr. BS 17. διαλήμματα Paris. 2468 S (διαλλάγματα



membra inter se implicata perturbentur. Qua autem de causa, quo plura membra sint, eo *maior movendi* facilitas subsequatur, et qua de causa altera *funis* extremitas ex stabili loco religanda sit, *posthac* demonstrabimus.

Proxima potentia, quae per cuneum *exercetur*, ipsa quoque et ad pressionem unguentarias et ad egregias *lignorum* conglutinationes, quales fabri lignarii adhibent, magnas utilitates praebet, et, quod omnium maximum est, si in lautuniis inferiores partes lapidum divelli necesse est ex continenti materia, neque ulla reliquarum potentiarum per se neque omnes coniunctae id efficere possunt; at solus cuneus facili admodum *opera* id praestat, in quo neque ulla *impulsus* remissio per vices operariorum<sup>1)</sup> et valida atque efficax est intentio. Nam hoc quidem inde manifestum est, quod, etiamsi cuneus non percutiatur, per ipsam eius vim interdum sonitus et ruptiones fiunt. Sed quo minor cunei angulus fit, eo expeditius, id est eo leviore percussione, vim suam exercet, ut *posthac* demonstrabimus.

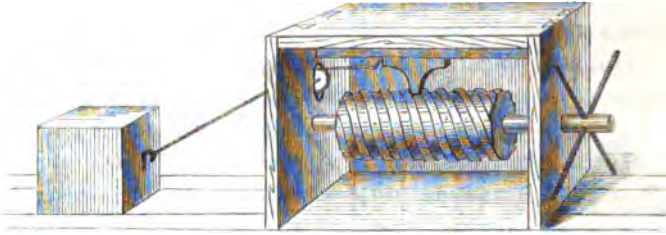


Haec igitur quae diximus instrumenta manifestas ac simplices habent constructiones et earum usus multis locis conspicitur; in cochleae autem constructione et usu maior inest difficultas. Nam cochlea modo per se sola agit, modo aliam potentiam adsumit, *id quod minime mirum*, siquidem ipsa nihil aliud est nisi cuneus tortus, percussione expers,

1) Inauditam adhuc Graecam vocem *διάλημμα* et ex primaria cognati verbi significatione (quam recte "divisim et singillatim accipio, dispesco, dirimo" statuit H. Stephanus) et ex ipsa rei natura interpretandam esse duximus. Nam quia plures operarii malleis cuneum percutere solent, is impulsus fit *κατὰ διαλήμματα*, per alternas vices, sed cunei vis haec est, ut ipse, etiamsi per intervalla extrinsecus percutiatur, tamen sine intermissione propriam potentiam exercent.

librarius voluisse videtur), *διαλήμματα* Ge 18. ἡ add. Hu 20. φό-  
 γος BS, sonitus Co; ψήφος A Ge 21. γίνεται ABS, γενέσθαι  
 Ge, corr. Sca 28. φαινόμενος Ge auctore Co pro φαινόμενα  
 30. 31. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ ABS, accentus corr. Hu 30. οὖν del. Sca

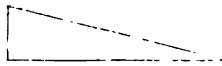
δύναμιν, πλὴν ὅτι οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφῆν εἰλημένος, ἀπο-  
λειπόμενος τῆς πλιγῆς, διὰ μοχλοῦ δὲ καὶ στροφῆς τὴν κίνη-



σιν ποιούμενος. τοῦτο δ' ἔσται δῆλον ἐκ τῶν μελλόντων λέ-  
γεσθαι. φύσις μὲν οὖν ὑπάρχει τῆς περὶ αὐτὸν πραγμα-  
τείας τοιαύτη· ἐὰν κλίνδρον πλευρὰ φέρηται κατὰ τῆς τοῦ 5  
κλίνδρου ἐπιφανείας, πρὸς δὲ τῷ πέρατι ταύτης σημείον  
τι ἅμα κατὰ αὐτῆς τῆς πλευρᾶς φέρηται, καὶ ἐν τῷ αὐτῷ  
χρόνῳ ἢ τε πλευρὰ μίαν ἀποκατάστασιν ποιήσῃται καὶ τὸ  
σημεῖον τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς διεξέλθῃ, ἢ γενομένη ὑπὸ τοῦ  
σημείου ἐν τῇ κλινδρικῇ ἐπιφανείᾳ γραμμὴ ἕλιξ ἐστίν, ἣν 10  
δὴ κοχλίαν καλοῦσιν. καταγράφεται δὲ ἐν τῷ κλίνδρῳ  
οὕτως· ἐὰν ἐν ἐπιπέδῳ δύο εὐθείας ἐκθῶμεθα ὀρθὰς ἀλλή-  
λαις, ὧν ἡ μὲν μία ἴση ἐστὶν τῇ τοῦ εἰρημένου κλίνδρου  
πλευρᾷ, ἡ δὲ ἕτέρα τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, ὅς ἐστιν  
βάσις τοῦ κλίνδρου, καὶ ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν εἰρημένων 15  
εὐθειῶν ἐπιζεύξωμεν εὐθεῖαν ὑποτείνουσαν τὴν ὀρθὴν γω-  
νίαν, τεθῆ δὲ ἡ ἴση τῇ τοῦ κλίνδρου πλευρᾷ ἐπὶ τὴν τοῦ  
κλίνδρου πλευρᾶν, ἡ δὲ ἕτέρα τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν ἐπει-  
ληθῆ κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, εἰληθήσεται καὶ  
ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν κατὰ τῆς κλινδρικῆς ἐπιφανείας, 20  
καθ' ἧς ἔσται ἡ εἰρημένη ἕλιξ. ἔξεστιν δὲ διελόντα τὴν  
τοῦ κλίνδρου πλευρὰν εἰς ἴσα, ὅπόσ' ἂν τις προαιρήται,  
καθ' ἕκαστον αὐτῆς μέρος περιγράφειν ἕλικα, ὡς προείρη-  
ται ὥστε ἐν τῷ κλίνδρῳ πλείονας ἕλικας γράφεσθαι, κα-  
λείσθω δὲ ἡ ἅπαξ εἰληθεῖσα ἕλιξ μονόστροφος, τουτέστιν 25

1. εἰλημένος ABS, assumptus Co, corr. Hu    2. στροφῆς add.  
Hu    3. γένηται Ge    14. κύκλου Sca (circuli Co), pro κλίνδρου

per vectem et conversionem motum suum faciens, idque ex iis quae *max* exponentur manifestum erit. Usus autem eius ratio ac natura haec est. Si cylindri latus per cylindri superficiem feratur, et simul ab eius extremitate punctum quoddam per ipsum latus progrediatur, et, quo tempore latus ad eam, unde egressum est, positionem redit, eodem punctum totam lateris *longitudinem* percurrit, linea quam id punctum in cylindrica superficie efficit helix est, quae in *mechanicis* cochlea vocatur. Sed ea in cylindro describitur hoc modo<sup>1)</sup>. Si in plano duas rectas sibi invicem perpendiculares exponamus, quarum una lateri eius quem diximus cylindri, altera autem circum-



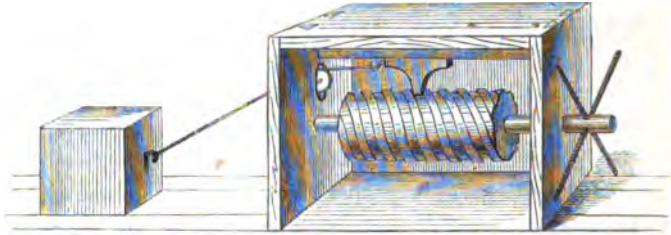
ferentiae circuli, qui basis cylindri est, aequalis sit, et inter terminos harum reclarum tertiam iungamus, quae rectum angulum subtendat, denique eam rectam, quae cylindri lateri aequalis est, in cylindri latere reponamus, alteram autem earum quae rectum angulum continent secundum circuli circumferentiam circumplicemus, etiam illa recta quae rectum angulum

subtendit circa cylindri superficiem complicabitur eamque quae significavimus helicem efficiet. Licet autem cylindri latus in quocumque partes aequales dirimere et in unaquaque parte helicem describere, quemadmodum statim diximus [itaque in cylindro plures helices describuntur; sed ea quae semel circumplicata est *μονόστροφος* vocetur, id est

<sup>1)</sup> Conf. supra Pappi propos. 24, ubi accuratius omnia descripta sunt.

ὅς *Sca* pro ὄ 17. 18. ἐπὶ τὴν — πλευρὰν om. *Ge* 18. ἐπι-  
ληθῆ (sine acc.) A, ἐπιληθῆ Paris. 2368 S, corr. B *Sca* 19. κύκλου  
AB *Sca*, κυλινδρου Paris. 2368 S 20. κυλινδρωσης (sine acc.) A,  
κυλινδρωσεως *Ge*, corr. BS 22. ὅσα δ' ἔν ABS, ὅσα ἔν *Sca*,  
corr. *Hu*

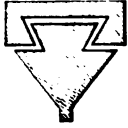
58 ἢ περὶ τὰ παρὰ ἐκάστου μέρους γινομένη γραμμῆ]. κατὰ αὐτῆς οὖν τῆς γραμμῆς σωλῆνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου καὶ ἐκκόψαντες, ὥστε ἐν τῷ σωλῆνι τέλον



ἐναρμόσαι στερεόν, χρῶνται τῷ κοχλίᾳ οὕτως· τὰ ἄκρα αὐτοῦ στρογγύλα ποιήσαντες ἐναρμόζουσιν εἰς τινα δια- 5 πήγματα ἐν στρογγύλοις τρήμασιν, ὥστε ἐκκόπως αὐτὸν στρέφεισθαι, ὑπὲρ δὲ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες παράλληλον αὐτῷ σωλῆνα ἔχοντα μέσον ἐν τῇ ἄνω ἐπιφανείᾳ ἐναρμόζουσιν εἰς τοῦτον τὸν σωλῆνα τὸν εἰρημένον τύλον, ὥστε τὸ μὲν ἕτερον ἄκρον τοῦ τύλου μένειν ἐν τῷ τοῦ κο- 10 χλίου σωλῆνι, τὸ δὲ ἕτερον ἐν τῷ εἰρημένῳ ἑτέρῳ σωλῆνι τῷ ἐν τῷ κανόνι. ὅταν οὖν βούλωνται φορτίον κινεῖν διὰ τούτου τοῦ ὄργανου, ὄπλον λαβόντες τούτου τὴν μὲν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου, τὴν δὲ ἑτέραν ἐκ τοῦ προ- ειρημένου τύλου, καὶ τρημάτων ὄντων τῇ κεφαλῇ τοῦ κο- 15 χλίου σκυτάλας ἐμβαλόντες κατάγουσιν, καὶ οὕτως ὑπὸ τῆς ἕλικος ὁ τύλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλῆνι ἐπισπᾶται τὸ ὄπλον δι' οὗ καὶ τὸ φορτίον. ἔξεστιν δὲ ἀντὶ τῶν σκυ- ταλῶν χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ διαπήγματος καὶ οὕτως στρέ- 20 φοντα τὸν κοχλίαν ἐπισπᾶσθαι τὸ φορτίον. ἢ δ' ἐν τῷ κοχλίᾳ ἕλιξ ὅτε μὲν τετράγωνος γίνεται ὅτε δὲ φακοειδής, τετράγωνος μὲν, ὅταν ὁ ἐν αὐτῷ σωλῆν ὀρθὰς ἔχη τὰς ἐντομάς, φακοειδής δέ, ὅταν λοξὰς καὶ εἰς μίαν συναγο-

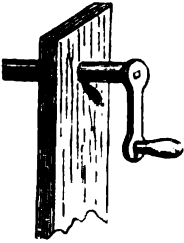
1. παρὰ vel πέραθ' Hu, περὶ ABS, om. Ge γινομένα A, sed prima m. corr. α in η 4. ἐναρμόσαι Sca, ἐναρμόσαντες ABS Ge 7. διατιθέντες Hu pro διατεθέντες 8. ἄνω A, ἐναντίον con i. Hu

linea quae ab uno termino illius quod supra posuimus lateris incipiens ad alterum terminum circa cylindrum ducitur]. Iam



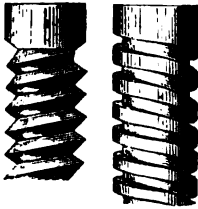
secundum hanc ipsam lineam in cylindri corpus canalem incidentes eumque ita excavantes, ut cum canali clavus solidus apte conveniat, cochlea utuntur hoc modo. Extremitates eius rotundas factas inserunt in iuga quaedam rotundis foraminibus ita instructa, ut cochlea facile

convertatur. Tum super cochlea regulam ipsi parallelam affigunt, cuius in mediam superficiem cochleae adversam canalis incisus est, quem in canalem eum quem diximus clavum inserunt, ita ut altera clavi extremitas in cochleae canali, altera autem in altero canali, qui est in regula, maneat. Itaque si



per hanc machinam onus movere volunt, funem adhibent, cuius unam extremitatem ex onere, alteram ex eo quem diximus clavo religant; et cum in capite cochleae foramina sint, in haec inserunt radii eosque deorsum premunt, quo facto clavus a cochlea per canalem, qui est in regula, deductus funem, itaque etiam onus secum trahet. Sed pro radiis etiam

manubrium quoddam apponere licet cochleae extremitati extra



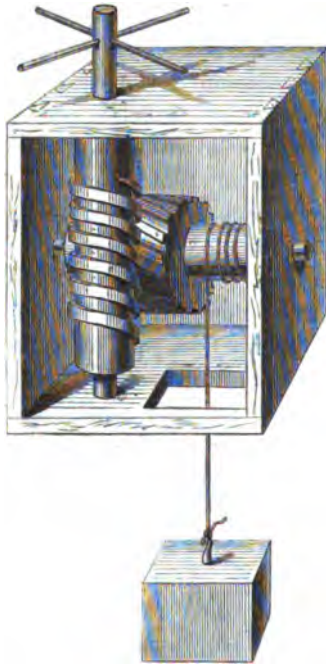
iugum prominenti, et sic cochleam convertere onusque adducere. Ceterum helix, quae in cochlea est, modo quadrata forma, modo lenticulari constructitur, quadrata scilicet, si canalus eius incisiones perpendiculares, lenticulari autem, si obliquas et in unam lineam concurrentes

10. μένειν ἐν Hu pro ἐν μὲν τοῦ add. Hu 44. 42. post σωλῆνι in A scripta fuerant τοῦτου τοῦ, sed haec erasa, tum τὸ δὲ ἕτερον — διὰ τοῦτου add. A<sup>1</sup> (an A<sup>2</sup>?) in margine 44. 42. τῶ ἐν Hu pro τῶν ἐν

17. ἐπισπᾶσαι Ge 19. χειρολαβεῖν τινα A, χειρολαβὴν πᾶσα BS Ge, accentum corr. Hu 21. ἐπισπᾶσαι (sic) Ge 22. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ, ABS, accentus corr. Hu

μένος γραμμίην. καλεῖται δὲ ὁ μὲν τετράγωνος, ὁ δὲ φα-  
κιωτός.

59 Ὅταν μὲν οὖν αὐτὸς καθ' αὐτὸν ἡ κοχλίας ἐνεργῇ,  
ταύτην λαμβάνει τὴν κατασκευὴν, γίνεται δὲ καὶ ἑτέρως·



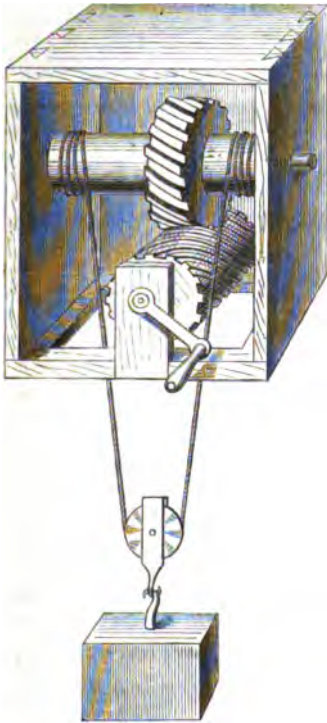
προσλαβόντες γάρ τινα <sup>5</sup> **Ε**  
ἑτέραν δύναμιν τὴν διὰ  
τοῦ ἄξονος τοῦ ἐν τῇ  
περιτροχίῳ καλουμένου  
[κατασκευὴν] νοήσομεν  
τὸ περὶ τὸν ἄξονα ὑμ- 10  
πανον ὠδοντωμένον εἶ-  
ναι, κοχλίαν δὲ τινα  
παρακεῖσθαι τῇ τυμ-  
πάνῳ ἥτοι ὀρθὸν κεί-  
μενον πρὸς τὸ ἔδαφος 15  
ἢ παράλληλον τῇ ἐδά-  
φει, ἔχοντα τὴν μὲν  
ἕλιζα ἐμπεπλεγμένην  
τοῖς ὀδοῦσι τοῦ τυμπά-  
νου τὰ δὲ ἄκρα ἐν στρογ- 20  
γύλοις τρήμασιν πολενό-  
μενα ἐν τισιν διαπήγμα-  
σιν, καθάπερ καὶ προεί-  
ρηται, καὶ ὑπεροχῆς  
οὔσης τοῦ ἄκρου τοῦ 25  
κοχλίου εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ  
διαπήγματος μέρος, ἥτοι

χειρολάβην τινὰ περικεῖσθαι, δι' ἧς ἐπιστραφήσεται ὁ  
κοχλίας, ἢ τρήματα, ὥστε σκυταλιῶν ἐμβληθειῶν ὁμοίως  
ἐπιστρέφουσαι αὐτόν· πάλιν οὖν τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὄπλα 30

3. προσλαβόντες γάρ Hu auctore Co, προσλαβόντες αὐτοῦ AB Ge,  
προσλαβόντος αὐτοῦ S 9. κατασκευὴν del. Hu 16. παρά-  
λληλος et 18. ἐμπεπλεγμένον A, corr. BS 24. ὑπεροχῆ (sine spir.  
et acc.) A (B), corr. S 28. χειρολάβην τινα ABS Ge περιθεί-  
σθαι A Ge, corr. BS 30. οὖν BS, οὐ A

habet. Et illa quidem cochlea ipsa quadrata, haec lenticularis vocatur.

Hanc igitur constructionem cochlea habet, si sola per se agit; sed praeterea etiam alius eius est usus.



Adsumptâ enim alia potentiâ, scilicet illius axis in peritrochio, de quo *supra* (p. 1117) diximus, fingemus id quod circa axem est tympanum dentatum, eique cochleam appositam esse vel perpendicularem ad solum vel ei parallelam, cuius helix dentibus tympani implicetur, extremitates autem in rotundis foraminibus, quae in iugis sunt, ut *supra* (p. 1127) diximus, versentur, et cum una cochleae extremitas extra iugum prostet, statuemus aut manubrium quoddam affixum esse, per quod cochlea circumvertetur, aut foramina *facta*, ut insertis radiis item convertatur cochlea. Rursus igitur ex onere *religatos*

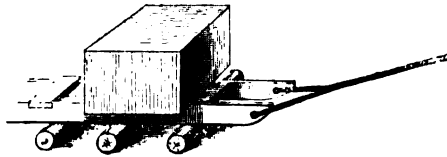
funes circa axem ad utramque tympani partem<sup>1)</sup> circumii-

1) Graeca *ἐξ' ἑκάτερα*, ut in Latina interpretatione expressimus, ita in altera ex superioribus figuris significavimus duplici funis circumplicatione. Sed vide ne haec ipsa *ἐξ' ἑκάτερα* invito Herone scripta sint, qui quidem, sicut simplicior ratio mechanica fert. *supra* (p. 1118, 3 sq.) praecipit, ut ex una tantum tympani parte funis axi circumplicetur.

περιβαλόντες περι τὸν ἄξονα ἐφ' ἑκάτερα τοῦ τυμπάνου καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοχλίαν, δι' οὗ καὶ τὸ ὠδοντωμένον τύμπανον, ἐπισπασόμεθα τὸ βάρος.

- 60 Αἱ μὲν οὖν κατασκευαὶ καὶ αἱ χρήσεις τῶν προειρη-  
 μένων πέντε δυνάμειν δεδήλωται, τίς δέ ἐστιν ἡ αἰτία,<sup>5</sup>  
 δι' ἣν δι' ἑκάστης αὐτῶν μεγάλη βάρη κινεῖται μικρᾶ  
 παντάπασιν δυνάμει, Ἡρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς.  
 ἐν δὲ τοῖς ἐξῆς ἐκ τοῦ γ' τῶν Ἡρωνος μηχανᾶς γραψομεν  
 πρὸς εὐκοπίαν καὶ λυσιτέλειαν ἀρμοζούσας, δι' ὧν πάλιν  
 μεγάλα βάρη κινήσεται. 10

Τὰ μὲν οὖν ἀγόμενα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, φησὶν, ἐπὶ  
 χελώνας ἄγεται. ἡ δὲ χελώνη πηγμᾶ ἐστιν ἐκ τετραγώνων



ξύλων συμπεπιγός, ὧν τὰ ἄκρα ἀνασεσείμωται. τοῖτοις  
 οὖν ἐπιτίθεται τὰ βάρη, καὶ ἐκ τῶν ἄκρων αὐτῶν ἦτοι  
 πολίσπαστα ἐκδέννται ἢ ὑπλῶν ἀρχαί. ταῦτα δὲ ἦτοι<sup>15</sup>  
 ἀπὸ χειρὸς ἔλκεται ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδίδοται, ὧν περι-  
 γομένων ἢ χελώνη ἐπὶ τοῦ ἐδάφους σύρεται ὑποβαλλομένων  
 σκυτάλιων ἢ σανίδων. εἴαν μὲν γὰρ μικρὸν ἢ τὸ φορτίον,  
 σκυτάλαις χρῆσθαι δεῖ, εἴαν δὲ μείζον, ταῖς σανίσιν διὰ  
 τὸ ταύτας μὴ εὐκόλως σύρεσθαι· αἱ γὰρ σκυτάλαι κυλιό-<sup>20</sup>  
 μεναι κίνδυνον ἔχουσιν τοῦ φορτίου ὀρμὴν λαβόντος. ἐνιοί

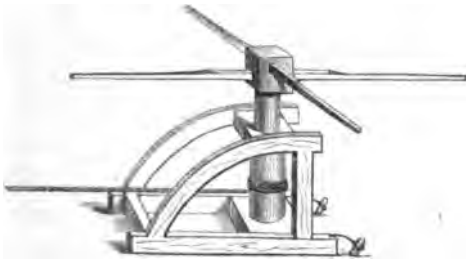
1. περιλαβόντες ABS Ge, corr. Sca 8. τῶν] τοῦ Ge γραψο-  
 μεν Hu auctore Co pro γραψομεν 10. κινήσεται Ge 11. 12. ὑπὸ  
 χελώνης conī. Hu 12. ἐκ τετραγώνων Hu (ex quattuor Co) pro  
 ἑκατέρω γωνιῶν 13. τοῖτοις Hu pro ταύταις 15. ἐκδέννται Paris.  
 2368 S, ἐκδύεται Ge 16. ἀποδίδοται ABS, referuntur Co, corr.  
 Hu 21. λαβόντες AS, corr. B



cientes et cochleam ac per eam ipsam tympanum dentatum convertentes onus attrahemus.

Constructiones igitur et usus earum quas supra (p. 1117) diximus quinque potentiarum exposuimus; quae autem causa sit, cur per unamquamque earum magna pondera parva utique vi moveantur, Hero demonstravit in mechanicis. Iam nos deinceps ex tertio Heronis libro describemus machinas ad facilem et lucrosam usum aptas, per quas rursus magna pondera movebuntur.

Quae igitur, inquit, in solo ducuntur, per chelonam moventur. Est autem chelona iugum ex quadratis lignis compactum, quorum extremitates retusae sunt. His igitur onera imponuntur, et ex extremitatibus lignorum vel polyspasta vel funium capita religantur. Ac funes quidem vel manu adducuntur vel ad ergatas<sup>1)</sup> applicantur, qui cum circumaguntur, chelona suppositis scutulis vel asseribus in solo



trahitur. Etenim si parvum onus sit, scutulis utendum est, sin vero maius, asseribus, quippe in quibus *chelona* minus facile trahatur; scutulae enim, dum volvuntur, periculum praebent, si forte onus impetum quendam susceperit. Non-

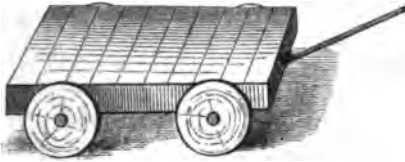
1) Ergata (*Winde, vindas*) est genus suculae (*Haspel, treuil*) erectum, suis fulcimentis et sua veluti basi nixum, quod ambientibus machinam vectariis ac brachiis et pectoribus contentibus versatur. Vide interpretes ad Vitruv. 10, 4 et Stephani thesaurum. Ex Graecis scriptoribus eandem machinam praeter Heronem commemorat Bito de constructione bellic. machin. (Mathem. vet. ed. Thevenot) p. 110 extr.

δὲ οὔτε σκυτάλαις οὔτε σανίσι χρωῶνται, ἀλλὰ τροχοὺς ναστοὺς προσθέντες ταῖς χελώναις ἄγουσιν.

- 61 λβ'. Ἐπὶ δὲ τῶν εἰς ὕψος βασιάζομένων φορτίων, φησὶν, μηχαναὶ γίνονται αἱ μὲν μονόκωλοι, αἱ δὲ δίκωλοι, αἱ δὲ τρίκωλοι, αἱ δὲ τετράκωλοι. αἱ μὲν οὖν μονόκωλοι οὕτως 5 ξύλον εὐτονον λαμβάνεται ὕψος ἔχον μείζον ἢ οὗ βουλόμεθα τὸ φορτίον μετεωρίσαι, κἂν μὲν αὐτὸ καθ' αὐτὸ ἰσχυρὸν ἦ, ὄπλον βάλλοντες περὶ αὐτὸ [καὶ σφίγγοντες καὶ διαμηρῶμενοι κατὰ ἐπιείησιν ἀποσφίγγουσιν. τῶν δὲ ἐπιείησεων τὸ μεταξὺ διάστημα οὐ πλείον γίνεται παλαι-10 σιῶν δ', καὶ οὕτως εὐτονώτερόν τε γίνεται τὸ ξύλον καὶ αἱ τοῦ ὄπλου ἐπιείησεις ὡσπερ βαθμοὶ τοῖς ἐργαζομένοις καὶ βουλομένοις εἰς τὸ ἄνω μετεωρίζεσθαι εὐχρηστοὶ γίνονται. εἰ δὲ μὴ ἦ εὐτονον τὸ ξύλον, ἐκ πλείονων συμβλη-15 τὸν γίνεται. [στοχάζεσθαι δεῖ τῶν μελλόντων βασιάζεσθαι φορτίων, ὅπως μὴ ἀσθενέστερον τὸ κῶλον ὑπάρχη. ἴσταται οὖν τὸ κῶλον ὀρθὸν ἐπὶ τινος ξύλου καὶ ἐκ τοῦ ἄκρου αὐτοῦ ὄπλα ἐκδέννται τρία πού ἢ τέσσαρα καὶ ἀποτε-20 θέντα ἀποδίδονται πρὸς τινὰ μένοντα χωρία, ὅπως τὸ ξύλον, ὅπου ἂν τις βιάζηται, μὴ παραχωρῆ κατεχόμενον ὑπὸ τῶν ἀποτεταμένων ὄπλων. ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους αὐτοῦ πολὺσπαστα ἐξάψαντες καὶ ἀποδιδόντες εἰς τὸ φορτίον ἐπισπῶνται ἢτοι ἀπὸ χειρὸς ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδόντες, εἰς ὅταν μετεωρισθῇ τὸ φορτίον. κἂν δέη τὸν λίθον ἐκτεθῆ-25 ναι ἐπὶ τείχος ἢ ὄπου βούλεται τις, ἐκλύσαντες ἔν τῶν

4. οὐ ταῖς σκυτάλαις A, corr. BS 3. λβ' add. BS 7. καθ' αὐτὸ om. Ge 8. καὶ σφίγγοντες scholiasta addidisse videtur ad ipsa καὶ διαμηρῶμενοι κατὰ ἐπιείησιν explicanda 12. ὡς περι-  
 βασμοὶ (sine acc.) A, ὡς περὶ βασμοῖς B, περιβασμοῖς Paris. 2368 S,  
 corr. Hu 13. μετεωρίζεσθαι Hu pro μέρος ἐργάζεσθαι γίνονται  
 BS, γίνεται A 18. ἐκδέννεται Ge ἢ A<sup>2</sup> supra rasuram ἀπο-  
 τεθέντα, nisi interpolatum est, ex καταχθέντα corruptum esse videtur  
 22. ἀποδόντες conii. Hu 23. 24. εἰς ὅτ' ἂν A(BS), καὶ ὅταν Ge  
 auctore Co, ἕως ἂν conii. Hu 24. κἂν BS, καὶ A Ge ἐκτεθῆναι B  
 Ge. εἰτεθῆναι (sine spir.) A, ἐκτεθεῖναι Paris. 2368 S. ἐπιθεῖναι vel  
 ἐπενθεῖναι Hu 25. ἐκλύσαντες A<sup>1</sup>, corr. A<sup>2</sup>(BS)

nulli autem neque scutulis neque asscribis utuntur, sed rotas densas chelonis apponunt atque ita eas promovent.



XXXII. Sed ad onera, inquit, sursum tollenda machinae construuntur vel *μονόκωλοι* sive ex uno membro

constantes, vel bimembres vel trimembres vel quadrimembres <sup>1)</sup>. Et *μονόκωλοι* quidem sic se habent. Lignum firmum sumitur altitudine maiore quam ad quantam onus tollere volumus, atque, etsi ipsum per se firmum sit, tamen funem circumiicientes et per ambitus *helicis similes* revolventes adstringunt. Intervals autem *singulorum* ambituum non maiora fiunt quam IV palmorum <sup>2)</sup>; ac sic et firmius fit lignum et funis ambitus tamquam gradus inserviunt operariis, cum in altum escendere volunt. At si lignum per se non satis firmum sit, ex pluribus coagmentatur. Hoc igitur *fulmentum*, quod *κῶλον* vocant, erigitur in tabulato quodam, et ex fastigio eius tres fere vel quattuor funes religantur et demissi (?) referuntur ad stabilia aliqua loca, ne lignum (i. e. ipsum *κῶλον* quod diximus), in quamcunque partem onus tollendum sit, labatur, sed funibus intentis *firmatum* detineatur. Ex fastigio autem eius polyspasta religantes, quorum funes ab altera parte ad onus referuntur, ab altera vel manibus *trahuntur* vel ad ergatas applicantur, onus attrahunt, donec in sublime elevatum sit. Quo facto, si lapidem in muro, vel ubicunque quis voluerit, deponere oporteat, funium, qui ex fastigio alligati sunt, unum, et quidem eum qui est ex parte

1) Machina *μονόκωλος* propterea dici videtur, quod ex uno tigno constat, qualem Vitruvius 10, 5 longiore expositione, sed ea non ex Heronis mechanicis repetita, describit. Itaque *δίκωλος* machina duobus tignis nititur, *τρίκωλος* tribus cet. Cuiusmodi plurium tignorum machinae a Vitruvio 10, 3. 4 significatae eorumque delineamenta in editionibus adumbrata sunt.

2) Id est iuxta hodiernam mensuram 0,35<sup>m</sup>.

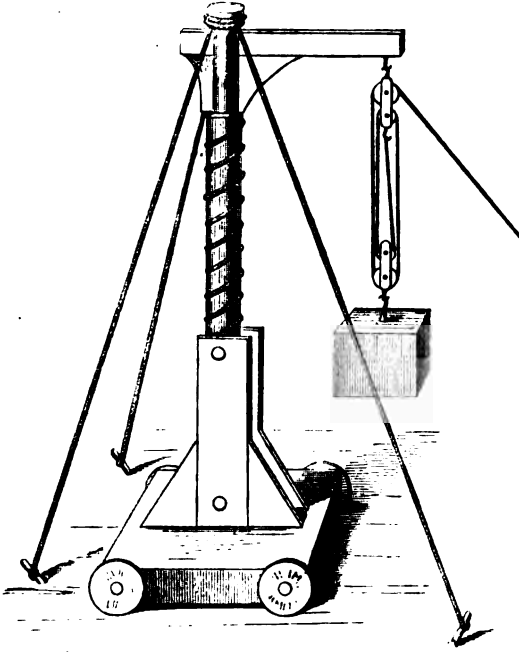
ἐκδεδυμένων ἐκ τοῦ ἄκρου ὕπλων τὸ ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ φορτίου κείμενον ἐγκλίνοσιν τὸ κῶλον, ἢ τὰς σκυτάλας ὑποβάλλοντες ὑπὸ τὸ φορτίον ἐν τοῖς μέρεσιν, ἐν οἷς ἡ σφενδόνη ἐν τῷ λίθῳ οὐκ ἐπείληται, χαλῶσι τὰ ἀγόμενα τῶν πολυσπάστων ἄχρι ἂν ἐπικαθίσῃ τὸ φορτίον ταῖς<sup>5</sup> σκυτάλαις, εἴτ' ἐκλύσαντες τὴν σφενδόνην μοχλεύουσι τὸ φορτίον ἄχρι οὗ εἰς ὃν βοίλονται τόπον παράξωσιν. εἶτα πάλιν τὸ ὑποκείμενον τῷ κῶλῳ ξύλον ὄπλῳ ἐπισπασάμενοι ἀπὸ χειρὸς περιάγουσιν ἐπὶ ἕτερον μέρος τοῦ οἰκοδομήματος ἅμα ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους, καὶ πάλιν ἐκδήσαντες<sup>10</sup> χρῶνται, ὡς προείρηται.

\* \* \*

---

1. ἐκδεδυμένων Ge, ἐκδεδεμένων conī. Hu 2. ἐκκλίνοσι BS  
 4. ἐπείληται A<sup>2</sup>, ἐπείληται BS Ge 5. ἄχρις BS, item vs. 7. 7. εἶτα  
 Hu pro εἶτε 8. ὄπλῳ BS, ὄπλων A Ge 10. τοὺς ἀποτόμους] forsitan in τοὺς ἀπο lateat τὰ ὄπλα; sed reliqua tam dubia sunt, ut nefas esse videatur coniecturae indulgere 11. in fine add. τέλος B, σὺν θεῷ τῶν συναγωγῶν Πάππου τέλος S.

oneri opposita, relaxantes fulmentum inclinant *onusque suo loco deponunt*, vel scutulas oneri in ea parte, in qua funda (*i. e. vinculum, quo funis lapidi conectitur*) non indita est, supponentes iam funes polyspastorum, *usquedum attractos*, relaxant, donec onus scutulis insederit, tum vinculo soluto onus vectibus



promoveant, quoad in eum quo voluerint locum perduxerint. Tum rursus tabulatum, quod fulmento suppositum est, funibus attrahentes per manus deducunt ad aliam aedificii partem ac simul funes, qui circa polyspasta sunt, remittunt, quo facto rursus *onus aliud alligant et machina utuntur ea qua diximus ratione.*

\* \* \*

DE FIGURIS QUAE PAG. 1116—1135 DESCRIPTAE SUNT  
ADNOTATIO.

Figurarum quae ad Heronis mechanica pertinent lineamenta olim a nobis descripta sunt ex codice Scaligerano; sed et haec misera corrupta esse statim cognovimus nec multo meliora in reliquis libris manu scriptis exstare meminimus. Itaque maxime quidem ex ipsius scriptoris de iis figuris disserentis oratione, partim etiam secundum Commandini auctoritatem species quasdam, sin minus veras, tamen, quantum eius fieri potuit, probabiles adumbravimus. Ubicunque autem Graeci scriptoris verba ad tales machinas spectare videbantur, quales hodieque in usu sunt, species exhibuimus ad eum quem diximus recentiore usum accommodatas, quarum exempla cum aliis in libris mechanicis tum in institutionibus physicis et meteorologicis ab Joh. Muellero compositis reperiuntur. Prorsus ex nostra coniectura adumbratae sunt figurae quae p. 1124, p. 1127 primo loco, p. 1129 occurrunt; denique p. 1135 ad speciem a Commandino temptatam addidimus funis circa lignum erectum circumiecti descriptionem et praeterea, quemadmodum lignum commode inclinari posset (p. 1134, 2), significavimus.

---

**SUPPLEMENTA**  
**IN**  
**PAPPI ALEXANDRINI COLLECTIONEM.**

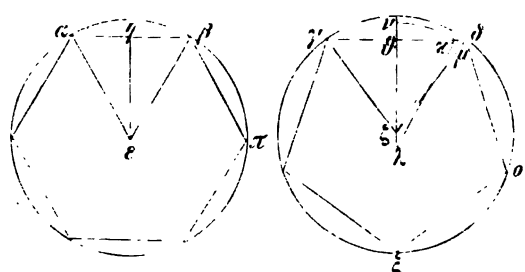
\* \* \*

Ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρη-  
τότερος ὁ κύκλος.

Προληπτέον δὴ πρότερον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσο-  
πλευρῶν ἐθύγηρῶν καὶ κύκλοις περιεχομένων τὸ πολυ-  
γωνότερον μείζον ἐστίν. 5

Ἐκκείσθωσαν γὰρ δύο ἐθύγηρῶν ἰσόπλευρα καὶ ἰσο-  
περίμετρα τὰ  $AB \Gamma A$  καὶ ἕστωσαν κύκλοις περιλαμβανό-  
μενα, καὶ πολυγωνότερον τὸ  $AB$  τοῦ  $\Gamma A$ . λέγω ὅτι μείζον  
ἐστὶ τὸ  $AB$  τοῦ  $\Gamma A$ .

Εἰλήθω γὰρ τῶν περὶ αὐτὰ κύκλων τὰ κέντρα τὰ  $E$  10  
 $Z$ , καὶ ἐπέξείχθωσαν αἱ  $EA EB \Gamma Z ZA$ , καὶ ἤχθωσαν



ἀπὸ τῶν  $E Z$  ἐπὶ τὰς  $AB \Gamma A$  κάθετοι αἱ  $EH Z\theta$ . φα-  
νερὸν δὴ ὅτι μείζων ἢ  $\Gamma A$  τῆς  $BA$ . τὸ γὰρ αὐτὸ εἰς ἐλάτ-  
τονα τῶν πλήθει διαιρούμενον, ὡς νῦν ἢ τοῦ πενταγώνου  
διαίρεσις ἐλάττων οὐσα τῶν πλήθει τῆς τοῦ ἑξαγώνου διαι- 15

7. τὰ  $\overline{AB \Gamma A}$ , et similiter posthac codex paene omnes litteras  
geometricas separatas ac singulas vel linea transversa — vel obliqua'



**I.**  
**ANONYMI COMMENTARIUS DE FIGURIS  
 PLANIS ISOPERIMETRIS.**

ACCEDIT FRAGMENTUM DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM  
 HABENTIBUS.

Figurarum aequalem ambitum habentium circum- Prop.  
 lum maximum spatium complecti <sup>9</sup> 1).

Iam primum hoc praemittendum est: figurarum recti- Prop.  
 linearum aequilaterarum et circulis inscriptarum, quae aequa- 1  
 lem ambitum habent, eam *semper* quae plures angulos habet  
 maiorem esse.

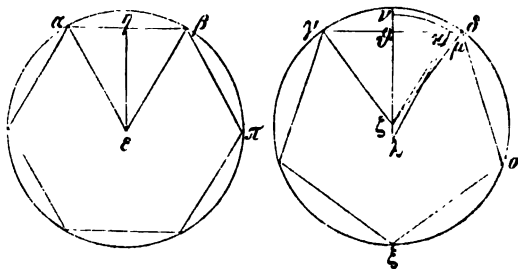
Exponantur enim duae *figurae* isoperimetrae rectilineae  
 aequilaterae (quae circulis contineantur, *id est, duo polygona*  
*regularia*)  $\alpha\beta\pi$   $\gamma\delta\theta$ , et plures habeat angulos *polygonum*  $\alpha\beta\pi$   
 quam  $\gamma\delta\theta$ ; dico  $\alpha\beta\pi$  maius esse quam  $\gamma\delta\theta$ .

Sumantur enim circulorum, qui circa *polygona* sunt,  
 centra  $\epsilon$   $\zeta$ , et iungantur  $\epsilon\alpha$   $\epsilon\beta$   $\zeta\gamma$   $\zeta\delta$ , et a punctis  $\epsilon$   $\zeta$  ad  
 rectas  $\alpha\beta$   $\gamma\delta$  ducantur perpendiculares  $\epsilon\eta$   $\zeta\theta$ . Iam apparet  
 rectam  $\gamma\delta$  maiorem esse quam  $\alpha\beta$ ; nam eadem *magnitudo*  
 (velut nunc pentagoni perimetris, quae hexagoni perimetro

1) Quod Graecus scriptor posuit *πολιχωρητότερος*, id ab ipso nova-  
 tum esse videtur, qui quidem infra, ubi hanc propositionem repetit  
 ac demonstrat, secundum veterum dicendi usum *μείζων* scribit.

distinctas exhibet 8. *πολιγωνιότερον* descripsi ex codice 14. *πεν-*  
*ταγώνου*] *πεντα* et supra  $\alpha$  compendium *ΓΝδ'* cod.

ρέσεως, εἰς μείζονα τῆς μεγέθει διαιρεῖται, ἔστι δὲ τὸ αὐτὸ διὰ τὸ ἰσοπερίμετρα δεδῶσθαι εἶδη ἀμφότερα· καὶ ἡ  $\Gamma\Theta$  ἄρα τῆς  $\Lambda\text{H}$  μείζων ἐστὶ. κείσθω τῆς  $\Lambda\text{H}$  ἴση ἡ  $\Theta\text{K}$ , καὶ ἐπέξεύχθω ἡ  $\text{ZK}$ . ἐπεὶ οὖν ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ  $\Gamma\Delta$ , ὃ μέρος ἐστὶν ἡ  $\Gamma\Delta$  τῆς ὅλης περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ 5 καὶ τὸ κατὰ τὴν  $\Gamma\Delta$  τμήμα τοῦ περιτὸ  $\Gamma\Lambda\text{O}\Xi$  κύκλου \*\*\* πρὸς ὅλον τὸν κύκλον, τοῦτέστιν ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Delta$  γωνία πρὸς δ' ὀρθάς. ἴση δὲ ἡ τοῦ  $\Gamma\Lambda\text{O}$  περίμετρος τῆς τοῦ  $\Lambda\text{B}\Pi$ · ὡς ἄρα ἡ  $\Gamma\Delta$  πρὸς τὴν  $\Lambda\text{B}\Pi$  περίμετρον, οὕτως ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Delta$  πρὸς δ' ὀρθάς. ἀλλ' ὡς ἡ τοῦ  $\Lambda\text{B}\Pi$  περίμετρος 10



πρὸς τὴν  $\Lambda\text{B}$ , οὕτως δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ  $\Lambda\text{E}\text{B}$ · καὶ δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ  $\Gamma\Delta$  πρὸς  $\Lambda\text{B}$ , ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Delta$  πρὸς τὴν ὑπὸ  $\Lambda\text{E}\text{B}$ · καὶ τὰ ἡμίση ἄρα ὡς ἡ  $\Gamma\Theta$  πρὸς  $\Lambda\text{H}$ , τοῦτέστι πρὸς  $\Theta\text{K}$ , ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Theta$  πρὸς τὴν ὑπὸ  $\Lambda\text{E}\text{H}$ . μείζονα δὲ λόγον ἔχει ἡ  $\Gamma\Theta$  πρὸς  $\Theta\text{K}$  ἢ περὶ ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Theta$  πρὸς τὴν 15 ὑπὸ  $\text{KZ}\Theta$ , ὡς δευχθήσεται· καὶ ἡ ὑπὸ  $\Gamma\text{Z}\Theta$  ἄρα πρὸς τὴν ὑπὸ  $\Lambda\text{E}\text{H}$  μείζονα λόγον ἔχει ἢ περὶ πρὸς τὴν ὑπὸ  $\text{KZ}\Theta$ . πρὸς ὃ δὲ τὸ αὐτὸ μείζονα λόγον ἔχει, ἐκείνο ἔλασσόν ἐστιν· ἐλάσσων ἄρα ἡ ὑπὸ  $\Lambda\text{E}\text{H}$  τῆς ὑπὸ  $\text{KZ}\Theta$ . ἴση δὲ ἡ πρὸς τῆς  $\text{H}$  τῆς πρὸς τῆς  $\Theta$  (ὀρθῆ γὰρ ἑκατέρω)· λοιπὴν 20 ἄρα ἡ ὑπὸ  $\text{E}\Lambda\text{H}$  μείζων τῆς ὑπὸ  $\text{ZK}\Theta$ . συνεσιάτω δὲ πρὸς τῆς  $\text{K}$  τῆς ὑπὸ  $\text{E}\Lambda\text{H}$  ἴση ἡ ὑπὸ  $\Lambda\text{K}\Theta$ , καὶ συμβαλ-

2. δεδῶσθαι scriptor eodem sensu quo vetustiores ὑποκείσθαι posuit εἶδη] ei et superscr. ση (voluit δη) cod. 4. τὸ  $\Gamma\Delta$  ὃ  $\text{Hu}$  pro τὸ  $\overline{\Gamma\Delta\text{O}}$  6. κατὰ τὴν  $\Gamma\Delta$   $\text{Hu}$  pro κατὰ τὴν  $\overline{\text{O}\Delta}$  περιτὸ  $\Gamma\Lambda\text{O}\Xi$ , scil. εὐθύγραμμον ἰσόπλευρον cet.] duo polygona regularia,

aequalis supposita est; minore divisore divisa in maiores partes dividitur; ergo etiam  $\gamma\vartheta$  maior est quam  $\alpha\eta$ . Ponatur  $\vartheta x = \alpha\eta$ , et iungatur  $\zeta x$ . Iam quia *polygonum*  $\gamma\delta\theta$  aequilaterum est, quota pars est recta  $\gamma\delta$  totius perimetri, eadem pars est circumferentia <sup>1)</sup>  $\gamma\delta$  circuli *polygono*  $\gamma\delta\theta$  circumscripti; est igitur

$$\gamma\delta : \text{perim. } \gamma\delta\theta = \text{circumf. } \gamma\delta : \text{circul. } \gamma\delta\theta, \text{ id est (elem. 6, 33)}$$

$$= L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \gamma\delta\theta = \text{perim. } \alpha\beta\pi; \text{ ergo}$$

$$\gamma\delta : \text{perim. } \alpha\beta\pi = L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \alpha\beta\pi : \alpha\beta = 4R : L \alpha\epsilon\beta; \text{ ergo ex aequali}$$

$$\gamma\delta : \alpha\beta = L \gamma\zeta\delta : L \alpha\epsilon\beta; \text{ itaque etiam dimidiae partes}$$

$$\gamma\vartheta : \alpha\eta = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta, \text{ id est}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta x = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta. \text{ Sed est, ut proxima pro- positione demonstrabitur,}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta x > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta x; \text{ ergo etiam}$$

$$L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta x. \text{ Sed ad quod, inquit Euclides elem. 5, 10, idem maiorem proportionem habet, illud minus est; ergo est}$$

$$L \alpha\epsilon\eta < L \vartheta\zeta x. \text{ Sed anguli } \eta \vartheta, \text{ ut recti, aequales sunt; ergo per subtractionem}$$

$$L \epsilon\alpha\eta > L \zeta x \vartheta.$$

Iam ad punctum  $x$  angulo  $\epsilon\alpha\eta$  aequalis construatur angulus

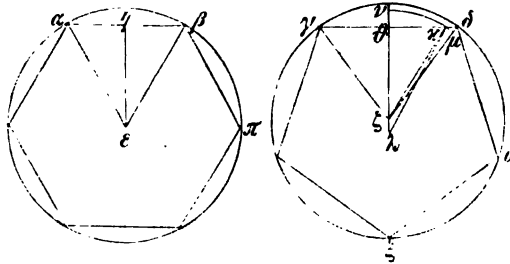
1) Graecus scriptor hoc loco  $\tau\mu\tilde{\eta}\mu\alpha$ , i. e. segmentum sive portionem totius circumferentiae vel, quod nostrates dicunt, arcum, posuit.

de quibus hoc theoremate agitur, figurae in codice delineatae, quarum formas accurate repetivimus, litteris  $\alpha\beta\pi \gamma\delta\theta\zeta$  distincta exhibent; ergo scriptor huius commentarii hoc quidem loco plenam figurae notationem per verborum contextum repetivit, aliis autem locis vel  $\Gamma IO$  (itemque  $ABII$ ), vel brevius etiam  $\Gamma A AB$  scripsit \* \* \*) nullam lacunae, quam ego in Lat. interpretatione explevi secundum Pappum V p. 308, 24 sqq., indicium in codice 9. 10  $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o} \Gamma Z A Hu$  pro  $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o} \Gamma \Xi A$

λέτω ἡ  $ΚΑ$  τῆ  $ΘΖ$  ἐκβληθείση κατὰ τὸ  $Α$ · ἰσογώνιον ἄρα τὸ  $ΑΚΘ$  τῶ  $ΕΑΗ$ , καὶ ἔστιν ὡς ἡ  $ΑΗ$  πρὸς  $ΗΕ$ , ἡ  $ΘΚ$  πρὸς  $ΘΑ$ . καὶ ἐναλλάξ. ἴση δὲ ἡ  $ΑΗ$  τῆ  $ΚΘ$ · ἴση ἄρα καὶ ἡ  $ΕΗ$  τῆ  $ΘΑ$ , ὥστε μείζων ἡ  $ΕΗ$  τῆς  $ΘΖ$ . ἴση δὲ ἡ περιμέτρος τῆ περιμέτρῳ· μείζων ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ  $ΑΒ$  περιμέτρου καὶ τῆς  $ΕΗ$  τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ  $ΓΔ$  καὶ τῆς  $ΖΘ$ , ὥστε καὶ τὰ ἡμίση· μείζων ἄρα τὸ  $ΑΒΠ$  τοῦ  $ΓΔΟ$ .

Ὅτι δὲ ἡ  $ΓΘ$  πρὸς  $ΘΚ$  μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ  $ΓΖΘ$  πρὸς τὴν ὑπὸ  $ΚΖΘ$ , δέδεικται μὲν  $Θέωνι$  ἐν τῶ  $10$  ὑπομνήματι τοῦ μικροῦ ἀστρονόμου, οὐδὲν δὲ ἴττον καὶ νῦν δειχθήσεται.

Κέντρῳ γὰρ τῶ  $Z$  διαστήματι δὲ τῶ  $ZK$  κύκλου περιφέρεια γεγραφθῶ ἡ  $MKN$ , καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ  $ZΘ$  ἐπὶ τὸ  $N$ . ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὡς ἡ  $AK$  πρὸς  $KΘ$ , τὸ  $AKZ$  τρί-



γωνον πρὸς τὸ  $KZΘ$ , ἡ  $AK$  πρὸς  $KΘ$  μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ὁ  $ZMK$  τομεὺς πρὸς τὸν  $ZKN$  τομέα. καὶ συνθέντι. ἀλλ' ὡς ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν· μείζονα ἄρα λόγον ἔχει ἡ  $ΓΘ$  πρὸς  $ΘΚ$  ἤπερ ἡ ὑπὸ  $ΓΖΘ$  πρὸς τὴν ὑπὸ  $ΚΖΘ$ .

20

Ἐπὶ τούτοις δεικτέον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλευρῶν εὐθυγράμμων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ

9. "Ὅτι δὲ cot.] hinc incipit Augusti Mau apographum 14. ἀστρονόμου] conf. adnot. 2 ad Latina 15. 16. ὡς ἡ  $\Gamma \bar{K}$  πρὸς  $\bar{K} \Theta$  τὸ  $\bar{\Gamma} \bar{K} \bar{Z}$  τρίγωνον — ἡ  $\bar{\Gamma} \bar{K}$  cod., corr. Hu 18. ἀλλ' ὡς] prima codicis scriptura ἄλλως correcta est additis in rasura apostropho et spiritu aspero 19. ἄρα add. Hu

$\lambda\kappa\vartheta$ , et recta  $\lambda\lambda$  rectae  $\vartheta\zeta$  productae occurrat in puncto  $\lambda$ ; ergo triangula  $\varepsilon\alpha\eta$   $\lambda\kappa\vartheta$  similia sunt, itaque

$$\alpha\eta : \eta\varepsilon = \kappa\vartheta : \vartheta\lambda, \text{ et vicissim}$$

$$\alpha\eta : \kappa\vartheta = \eta\varepsilon : \vartheta\lambda. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\eta = \kappa\vartheta; \\ \text{ergo etiam}$$

$$\eta\varepsilon = \vartheta\lambda; \text{ itaque}$$

$$\eta\varepsilon > \vartheta\zeta. \text{ Sed perimetrus } \alpha\beta\pi \text{ aequalis est perimetrio} \\ \gamma\delta\theta; \text{ ergo}$$

$$\eta\varepsilon \cdot \text{perim. } \alpha\beta\pi > \vartheta\zeta \cdot \text{perim. } \gamma\delta\theta, \text{ itaque etiam dimi-} \\ \text{diae partes}^1; ;$$

ergo *polygonum*  $\alpha\beta\pi$  maius est *polygono*  $\gamma\delta\theta$ .

Sed rectam  $\gamma\vartheta$  ad  $\vartheta\kappa$  maiorem proportionem habere quam Prop. angulum  $\gamma\zeta\vartheta$  ad  $\vartheta\zeta\kappa$  Theo quidem in commentario ad par-<sup>2</sup> vum astronomum<sup>2)</sup> demonstravit; nihilo tamen minus *a nobis* idem nunc demonstrabitur<sup>3)</sup>.

Centro enim  $\zeta$  intervalloque  $\zeta\kappa$  describatur circuli circumferentia  $\mu\kappa\nu$ , et producatu recta  $\zeta\vartheta$  ad punctum  $\nu$ . Iam quia est (*elem.* 6, 1)

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta = \Delta \delta\kappa\zeta : \Delta \kappa\zeta\vartheta, \text{ est igitur}$$

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta > \text{sector } \zeta\mu\kappa : \text{sect. } \zeta\kappa\nu, \text{ et componendo (Papp.} \\ \text{VII propos. 5) } \delta\vartheta, \text{ id est}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \text{sect. } \zeta\mu\nu : \text{sect. } \zeta\kappa\nu. \text{ Sed ut sectores, ita} \\ \text{inter se sunt anguli (elem.}$$

$$6, 33 \text{ coroll.}); \text{ ergo}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \angle \delta\zeta\vartheta, \text{ id est } \gamma\zeta\vartheta : \angle \vartheta\zeta\kappa.$$

Post haec demonstrandum est *polygonorum* quae aequa-<sup>Prop.</sup> lem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maxi-<sup>8</sup> mum esse *aequilaterum* et *aequiangulum*. Sed ante eam de-

1) Conf. supra vol. I p. 344 adnot. 2.

2) De *μικρῆ ἀστρονόμῳ*, quem rectius scholiasta in titulo Pappi libri VI *τῶν μικρῶν ἀστρονομούμενων* (scil. *τόπων*) dixit, conf. adnot. 1 ad p. 475. Ergo hic scriptor anonymus, nisi forte Theonis commentarium in librum Ptolemai compositionis, id est in *μέγαν ἀστρονόμον*, per errorem ad *μικρὸν* retulit, in manibus habuit alium commentarium sive ad Theodosii sphaerica (conf. Papp. p. 340, 5, sive ad alium illius collectionis librum ab eodem Theone scriptum.

3) Haec verba ad similitudinem Pappi p. 312, 25 — 314, 1 composita esse apparet.

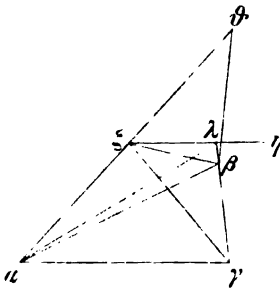
ισογώνιον. πρὸ δὲ τῆς τούτου δειξέως προληπτέα λημμάτιά τινα, καὶ πρῶτον τὸ τοιοῦτον.

Ἰσοθέτος ἀνισοσκελοῦς τριγώνου περὶ τὴν αὐτὴν βάσιν τρίγωνον ἰσοπερίμετρον καὶ ἰσοσκελὲς συστήσασθαι.

Ἔστω δοθὲν ἀνισοσκελὲς τρίγωνον τὸ  $ABΓ$ , καὶ δέον<sup>5</sup> ἔστω ποιῆσαι τὸ εἰρημένον. τετμήσθω ἡ  $ΑΓ$  δίχα κατὰ τὸ  $Δ$ , καὶ ἀπὸ τοῦ  $Δ$  τῇ  $ΑΓ$  πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ  $ΔΖ$ . τετμήσθω δὲ καὶ συναμφότερος ἡ  $ΑΒΓ$  δίχα κατὰ τὸ  $Κ$ , καὶ ἢ μείζον δύναται ἡ  $ΚΑ$  τῆς  $ΑΔ$ , δυνάσθω ἡ  $ΔΖ$  (ὅτι γὰρ μείζων ἐστὶ τῆς  $ΑΔ$  δῆλον διὰ τὸ τὴν  $ΑΕ$  ἴσον δύ-<sup>10</sup> νασθαι τοῖς  $ΑΔ ΔΕ$ . καὶ γὰρ τὸ  $Κ$  μεταξὺ τῶν  $Ε Β$  ἀνάγκη εἶναι, ὡς ἔστι σαφὲς ἐπιζευχθείσης τῆς  $ΕΓ$ , ἣτις ἐλάττων μὲν ἐστὶ τῶν  $ΓΒ ΒΕ$ , ἴση δὲ τῇ  $ΕΑ$ ). ἐπεζεύχθωσαν οὖν αἱ  $ΖΑ ΖΓ$ . λέγω οὖν ὅτι τὸ  $ΑΖΓ$  ἰσοσκελὲς ὃν ἰσοπερί-  
μετρον ἐστὶ τῷ  $ΑΒΓ$ . 15

Ἐπεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ  $ΚΑ$  ἴσον τοῖς ἀπὸ  $ΑΔ ΔΖ$ , ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ  $ΑΖ$  ἴσον τοῖς ἀπὸ τοῖς, ἴση ἄρα ἡ  $ΑΖ$  τῇ  $ΑΚ$ , ὥστε καὶ τὰ διπλάσια· αἱ ἄρα  $ΑΖ ΖΓ$  ἴσαι ταῖς  $ΑΒ ΒΓ$ . ἰσοπερίμετρον ἄρα τὸ  $ΑΖΓ$  τῷ  $ΑΒΓ$ .

Λέγω δὴ ὅτι καὶ μείζον τὸ  $ΑΖΓ$  τοῦ  $ΑΒΓ$ . 20



Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ  $ΖΒ$ , καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ  $ΖΑ$ , καὶ κείσθω τῇ  $ΖΓ$  ἴση ἡ  $ΖΘ$ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ  $ΘΒ$ . ἐπεὶ οὖν αἱ  $ΘΒ ΒΑ$  μείζους τῆς  $ΘΑ$ , ἡ δὲ  $ΘΑ$  ἴση ταῖς<sup>25</sup>  $ΑΖ ΖΓ$ , τουτέστι ταῖς  $ΑΒ ΒΓ$ , καὶ αἱ  $ΘΒ ΒΑ$  ἄρα μείζους τῶν  $ΑΒ ΒΓ$ . ὥστε κοινῆς ἀφαιρουμένης τῆς  $ΑΒ$  μείζων ἡ  $ΘΒ$  τῆς  $ΒΓ$ . ἐπεὶ οὖν ἡ  $ΘΖ$  τῇ  $ΖΓ$  ἴση, καὶ<sup>30</sup> κοινῆ ἡ  $ΖΒ$ , καὶ βάσεις βάσεως μείζων, καὶ γωνία ἄρα γωνίας

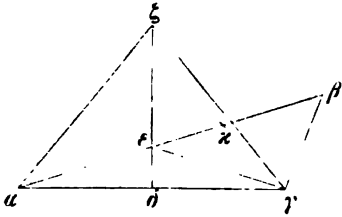
6. τὸ εἰρημένον eadem ratione positum redit infra p. 1146, 17; at ex vetustiore dicendi usu exspectaveris potius τὸ προκείμενον

8. συναμφότερῃ cod. 10. μείζων ἐστὶ cod. τῆς  $ΑΔ$  Hu pro τῆς  $Α Ε$  ἴσον cod., item posthac 11. τοῖς add. Hu 14. λέγω οὖν] λέγω δὴ Hu 16. τοῖς ἀπὸ  $Α Δ Δ Ζ$  cod., corr. Hu 31. ἄρα add. Hu

monstrationem praemittenda sunt lemmata quaedam, quorum primum est huiusmodi.

## PRIMUM LEMMA.

Dato triangulo non aequicruri in eadem basi triangulum Prop. 3  
aequicrurum isoperimetrum constituatur. 8



Datum sit triangulum non aequicrurum  $\alpha\beta\gamma$ , cuius basis  $\alpha\gamma$  et maius latus  $\alpha\beta^*$ , et oportet fieri id quod diximus. Secetur  $\alpha\gamma$  bifariam in puncto  $\delta$ , et a  $\delta$  ipsi  $\alpha\gamma$  perpendicularis ducatur  $\delta\zeta$ . Sed etiam summa rectarum  $\alpha\beta + \beta\gamma$  bifariam secetur in puncto  $x$ , et sit  $\delta\zeta^2 = \alpha x^2 - \alpha\delta^2^{**}$ ; nam manifesto recta  $\alpha x$  maior est quam  $\alpha\delta$  propterea quod est  $\alpha\epsilon^2 = \alpha\delta^2 + \delta\epsilon^2$ , ac necessario punctum  $x$  inter  $\epsilon$   $\beta$  cadit, id quod apparet iuncta  $\epsilon\gamma$ , quae minor est quam  $\epsilon\beta + \beta\gamma$  et aequalis ipsi  $\alpha\epsilon^{***}$ . Iam iungantur  $\alpha\zeta$   $\zeta\gamma$ ; dico triangulum aequicrurum  $\alpha\zeta\gamma$  aequalem triangulo  $\alpha\beta\gamma$  perimetrum habere.

Quoniam enim ex hypothesis est

$$\alpha x^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\alpha\zeta^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ est igitur}$$

$$\alpha\zeta = \alpha x; \text{ ergo etiam dupla, id est}$$

$$\alpha\zeta + \zeta\gamma = \alpha\beta + \beta\gamma;$$

ergo triangulum  $\alpha\zeta\gamma$  aequalem triangulo  $\alpha\beta\gamma$  perimetrum habet.

Iam dico triangulum  $\alpha\zeta\gamma$  maius esse triangulo  $\alpha\beta\gamma$ . Prop. 4

Iungatur enim  $\zeta\beta$ , et producatur  $\alpha\zeta$ , et ponatur  $\zeta\vartheta = \zeta\gamma$ ,

et iungatur  $\vartheta\beta$ . Iam quia sunt

$$\vartheta\beta + \beta\alpha > \vartheta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\alpha = \alpha\zeta + \zeta\gamma, \text{ id est}$$

$$= \alpha\beta + \beta\gamma, \text{ sunt igitur}$$

\*) Haec, quia ex ipsa figura efficiuntur, silentio scriptor praetermisit.

\*\*) Sic scriptor huius commentarii rectam  $\delta\zeta$  verbis paulo expeditioribus definiuit quam Zenodorus propos. 6 (vide infra).

\*\*\*) Hunc igitur in modum scriptor argumentatur: Si sint tres rectae, velut  $\alpha\epsilon$   $\epsilon\beta$   $\beta\gamma$ , et si sit  $\alpha\beta > \beta\gamma$  (vide initium huius problematis), et  $\alpha\epsilon < \epsilon\beta + \beta\gamma$ , punctum dimidiatae rectarum  $\alpha\epsilon + \epsilon\beta + \beta\gamma$  sectionis cadit inter  $\epsilon$   $\beta$ .

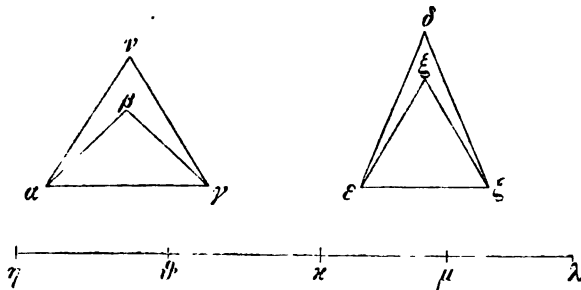
ἡ ὑπὸ  $\Theta ZB$  τῆς ὑπὸ  $BZ\Gamma$  μείζων ἐστίν· ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ  $\Theta Z\Gamma$  μείζων ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ  $BZ\Gamma$ . ἔστι δὲ τῆς ὑπὸ  $Z\Gamma A$  διπλῆ διὰ τὸ δύο ταῖς ἐντὸς ἴσασιν οὐσασιν ἴσῃν εἶναι· μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ  $Z\Gamma A$  τῆς ὑπὸ  $BZ\Gamma$ . συνεστατάω οὖν τῇ ὑπὸ  $Z\Gamma A$  ἴση ἡ ὑπὸ  $\Gamma ZH$ · παράλληλος ἄρα ἡ  $ZH$  τῇ  $A\Gamma$ . ἐκβεβλήσθω ἡ  $\Gamma B$  ἐπὶ τὸ  $A$ , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ  $AA'$ · ἴσον ἄρα τὸ  $AZ\Gamma$  τῷ  $AA'\Gamma$  μείζονι ὄντι τοῦ  $AB\Gamma$ .

Ἔτερον λῆμμα δεύτερον.

Δοθέντων δύο τριγώνων ἰσοσκελῶν καὶ ἰσοπεριμέτρων καὶ ἀνομοίων, περὶ τὰς αὐτὰς βάσεις τρίγωνα σιστήσασθαι <sup>10</sup> ἰσοσκελῆ καὶ ὅμοια καὶ ἰσοπερίμετρα κατὰ τὸ συναμφότερον τοῖς πρώτοις, καὶ δεῖξαι ὅτι τὰ ὅμοια συναμφότερα μείζονα τῶν ἀνομοίων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ἰσοσκελῆ καὶ ἰσοπερίμετρα καὶ ἀνόμοια τὰ  $AB\Gamma$   $AEZ$ , καὶ ἔστω μείζων ἡ  $A\Gamma$  τῆς  $EZ$ , <sup>15</sup> ὥστε λοιπὰς τὰς  $EA$   $AZ$  μείζονας εἶναι τῶν  $AB\Gamma$ , καὶ δέον ἔστω ποιῆσαι τὰ εἰρημένα.

Ἐκκείσθω εὐθεῖα ἡ  $HA$  ἴση οὕσα τέτρασι ταῖς  $AB\Gamma$ ·  $EAZ$ , καὶ τεμησθω κατὰ τὸ  $K$  ἐν τῷ τῆς  $A\Gamma$  πρὸς  $EZ$



λόγω, καὶ διηρήσθωσαν αἱ  $HK$   $KA$  δίχα τοῖς  $\Theta$   $M$ . ἐπειδὴ <sup>20</sup>

5. 6. τῇ  $A\Gamma$   $H\mu$  pro τῆς  $\overline{A\Gamma}$  6. ἡ  $AA$   $H\mu$  pro ἡ  $\overline{A\Gamma}$

7. post ὄντι τοῦ  $AB\Gamma$  codex medio contextu hoc scholium addit: ἴσον ἄρα τὸ  $AZ\Gamma$  τῷ  $AA'\Gamma$  διὰ τὸ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εἶναι βάσεως καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις. τὰ τρίγωνα ( $\overline{AA'}$  cod.) τὰ ἐπὶ τῆς αὐτῆς



$\vartheta\beta + \beta\alpha > \alpha\beta + \beta\gamma$ ; itaque, communi subtractâ  $\alpha\beta$ ,  
 $\vartheta\beta > \beta\gamma$ . Iam quia in triangulis  $\vartheta\zeta\beta$   $\gamma\zeta\beta$  est  $\vartheta\zeta = \gamma\zeta$ ,  
 et  $\zeta\beta = \zeta\beta$ , et  $\vartheta\beta > \gamma\beta$ , est igitur (*elem.*  
 1, 25)

$L\vartheta\zeta\beta > L\beta\zeta\gamma$ ; itaque  $L\vartheta\zeta\beta + L\beta\zeta\gamma$ , id est

$L\vartheta\zeta\gamma > 2L\beta\zeta\gamma$ . Sed propter *elem.* 1, 16 et 5 est

$L\vartheta\zeta\gamma = 2L\zeta\gamma\alpha$ ; ergo

$L\zeta\gamma\alpha > L\beta\zeta\gamma$ .

Iam angulo  $\zeta\gamma\alpha$  aequalis constituatur angulus  $\gamma\zeta\eta$ ; ergo  
 $\zeta\eta$   $\alpha\gamma$  parallelæ sunt. Producat<sup>1)</sup> recta  $\gamma\beta$  ad  $\lambda$ , et iun-  
 gatur  $\lambda\alpha$ ; ergo

$$\begin{aligned} \Delta \alpha\zeta\gamma &= \Delta \alpha\lambda\gamma, \text{ itaque} \\ &> \Delta \alpha\beta\gamma. \end{aligned}$$

## SECUNDUM LEMMA.

Datis duobus triangulis æquicruribus et isoperimetris et *Prop.*  
*inter se* dissimilibus, in iisdem basibus constituantur trian-<sup>5-7</sup>  
 gula æquicruria et *inter se* similia et quorum laterum summa  
 aequalis sit summae laterum priorum *triangulorum*, et de-  
 monstretur summam horum triangulorum similium maiorem  
 esse summâ illorum dissimilium.

Sint duo trian- gula æquicruria et isoperimetra<sup>2)</sup> et *inter*  
*se* dissimilia  $\alpha\beta\gamma$   $\varepsilon\delta\zeta$ , sitque  $\alpha\gamma > \varepsilon\zeta$ , ita ut sit etiam  
 $\alpha\beta + \beta\gamma < \varepsilon\delta + \delta\zeta$ , et oporteat fieri ea quæ diximus.

Exponatur recta  $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \varepsilon\delta + \delta\zeta$ , quæ iuxta  
 proportionem  $\alpha\gamma : \varepsilon\zeta$  secetur in puncto  $\kappa$ , et rectæ  $\eta\kappa$   $\kappa\lambda$   
 bifariam secentur in punctis  $\vartheta$   $\mu$ . Iam quia sunt

1) Hinc usque scriptor anonymus ommissa Zenodori demonstratione,  
 quam fere in superioribus secutus est, propius accedit ad Pappi ra-  
 tionem (p. 320, 47—23).

2) Hoc loco anonymus scriptor longe abscedit a Zenodori et Pappi  
 propositione 8, apud quos non tota trian- gula æquicruria æquali am-  
 bitu, sed, exceptis basibus, latera tantum æqualia ponuntur. Atque  
 hæc sola hypothesis convenit cum ea ratione, qua id lemma infra  
 propos. 8 ab ipso scriptore anonymo adhibetur.

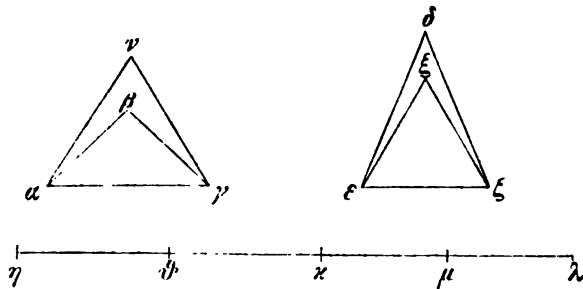
βάσιως ὄντα καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἴση ἀλλήλοις εἶσιν: 9. τρι-  
 γώνων] *AA* cod. 10. τρίγωνα] *AA* et superscr.  $\alpha$  cod., item vs. 44

οὖν αἱ  $ΑΒΓ$  μείζους οὖσαι τῆς  $ΑΓ$  ἐλάττους εἰσὶν ἢ ἡμίσειαι τῆς  $ΗΛ$ , ἡ δὲ  $ΗΚ$  μείζων ἢ ἡμίσεια, μείζονες αἱ  $ΗΘΚ$  τῆς  $ΑΓ$ . ὥστε τῶν  $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$  δύο ὁποιοιοῦν ληφθεῖσαι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσί. πάλιν ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ  $ΑΓ$  πρὸς  $ΕΖ$ , ἡ  $ΗΚ$  πρὸς  $ΚΛ$ , καὶ ἐναλλάξ, ἐλάττων<sup>5</sup> δὲ ἡ  $ΑΓ$  τῆς  $ΗΚ$ , ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ  $ΕΖ$  τῶν  $ΚΜΛ$ . ὥστε καὶ τῶν  $ΕΖ ΚΜ ΛΜ$  δύο ὁποιοιοῦν λαμβανόμεναι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσί. συνεσάτω οὖν ἐκ μὲν τριῶν τῶν  $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$  τρίγωνον τὸ  $ΑΝΓ$ , ἐκ δὲ τριῶν τῶν  $ΕΖ ΚΜ ΜΛ$  τὸ  $ΞΕΖ$  (φανερόν γὰρ ὅτι τὸ μὲν  $N$  ἀνωτέρω τοῦ  $B$  10 πίπτει, τὸ δὲ  $Ξ$  κατωτέρω τοῦ  $Δ$ , διὰ τὸ τὴν μὲν  $ΗΚ$  μείζονα εἶναι τῶν  $ΑΒΓ$ , τὴν δὲ  $ΚΛ$  ἐλάττονα τῶν  $ΕΖΖ$ . τὰ δὲ  $ΑΝΓ$   $ΞΕΖ$  ἰσοσκελῆ τέ εἰσι καὶ ἰσοπερίμετρα τοῖς  $ΑΒΓ$   $ΔΕΖ$ .

Λέγω δὲ ὅτι καὶ ὅμοιον τὸ  $ΑΝΓ$  τῷ  $ΞΕΖ$ .

15

Ἐπεὶ γάρ ἐστὶν ὡς ἡ  $ΚΗ$  πρὸς  $ΗΘ$ , ἡ  $ΑΚ$  πρὸς  $ΚΜ$ , καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ  $ΗΚ$  πρὸς  $ΚΛ$ , τουτέστιν ἡ  $ΑΓ$  πρὸς



$ΕΖ$ , ἡ  $ΘΗ$  πρὸς  $ΚΜ$ , τουτέστιν ἡ  $ΝΑ$  πρὸς  $ΞΕ$ , καὶ ἐναλλάξ ἄρα ὡς ἡ  $ΓΑ$  πρὸς  $ΑΝ$ , ἡ  $ΖΕ$  πρὸς  $ΕΞ$ . ὡς δὲ ἡ  $ΑΝ$  πρὸς  $ΝΓ$ , ἡ  $ΕΞ$  πρὸς  $ΞΖ$  [διὰ τὸν τῆς ἰσότητος 20 λόγον· ἴσαι γὰρ καὶ αἱ μὲν  $ΑΝ ΝΓ$  ἀλλήλαις, αἱ δὲ  $ΕΞ ΞΖ$  πάλιν ἴσαι ἀλλήλαις]· καὶ δι' ἴσον ἄρα· ὥστε ὅμοιον τὸ  $ΝΑΓ$  τῷ  $ΞΕΖ$ .

2. μείζων ἢ  $Hu$  pro μείζων ἢ 9.  $ΗΘ ΘΚ Hu$  pro  $\overline{Η} \overline{Θ} \overline{Κ}$

16. ὡς ἡ  $Κ Ν$  πρὸς  $N Θ$  cod., corr.  $Hu$  19. ἄρα add.  $Hu$  20. verba διὰ τὸν — 22. ἀλλήλαις olim scholii instar margini adscripta

$\alpha\beta + \beta\gamma > \alpha\gamma$ , eademque (ex hypothesis)

$< \frac{1}{2}\eta\lambda$ , et

$\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$ , sunt igitur

$\eta\vartheta + \vartheta\kappa > \alpha\gamma$ ;

itaque rectarum  $\alpha\gamma$   $\eta\vartheta$   $\vartheta\kappa$  hinc quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua<sup>1)</sup>. Rursus quia ex hypothesis est

$\alpha\gamma : \epsilon\zeta = \eta\kappa : \kappa\lambda$ , et vicissim

$\alpha\gamma : \eta\kappa = \epsilon\zeta : \kappa\lambda$ , et, ut statim demonstravimus,

$\alpha\gamma < \eta\kappa$ , est igitur etiam

$\epsilon\zeta < \kappa\mu + \mu\lambda$ ;

itaque etiam rectarum  $\epsilon\zeta$   $\kappa\mu$   $\mu\lambda$  hinc quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua. Iam ex tribus  $\alpha\gamma$   $\eta\vartheta$   $\vartheta\kappa$  constituatur triangulum  $\alpha\eta\gamma$ , et ex tribus  $\epsilon\zeta$   $\kappa\mu$   $\mu\lambda$  triangulum  $\epsilon\delta\zeta$  (nimirum apparet punctum  $\nu$  super  $\beta$ , et punctum  $\xi$  infra  $\delta$  cadere, quia est  $\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$ , id est  $> \alpha\beta + \beta\gamma$ , ut supra demonstravimus, et  $\kappa\lambda < \epsilon\delta + \delta\zeta$ , quoniam  $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \epsilon\delta + \delta\zeta = \eta\kappa + \kappa\lambda$ , et  $\eta\kappa > \alpha\beta + \beta\gamma$ ); ergo triangula  $\alpha\eta\gamma$   $\epsilon\delta\zeta$  aequicruria sunt eademque isoperimetra triangulis  $\alpha\beta\gamma$   $\epsilon\delta\zeta$ .

Iam dico etiam triangula  $\alpha\eta\gamma$   $\epsilon\delta\zeta$  inter se similia esse.

Quoniam enim est

$\eta\kappa : \eta\vartheta = \kappa\lambda : \kappa\mu$ , et vicissim

$\eta\kappa : \kappa\lambda = \eta\vartheta : \kappa\mu$ , id est

$\alpha\gamma : \epsilon\zeta = \alpha\nu : \epsilon\xi$ , vicissim igitur est

$\alpha\gamma : \alpha\nu = \epsilon\zeta : \epsilon\xi$ . Sed ex constructione est

$\alpha\nu : \nu\gamma = \epsilon\xi : \xi\zeta$ ; ergo ex aequali

$\alpha\gamma : \nu\gamma = \epsilon\zeta : \xi\zeta$ ;

itaque propter elem. 6, 5 triangula  $\alpha\eta\gamma$   $\epsilon\delta\zeta$  inter se similia sunt.

1) Haec singillatim explicata vide in nostra interpretatione Pappi p. 329 et Zenodori propos. 8. Verba autem anonymi scriptoris congruunt cum Zenodoro (p. 40 ed. Halma): τῶν ἄρα AB HA AK δύο ὀμοιοῦν (sic nos pro ὀμοιοῦν) τῆς λοιπῆς μετρίως εἰσιν, nisi quod ληφθεῖσαι et paulo post λαμβανόμεναι recte addita sunt ad similitudinem Pappi p. 328, 21.

esse videntur; nam in codice alieno loco, scilicet ante ὡς δὲ ἡ AN πρὸς NI, ἡ EΞ πρὸς EZ inserta sunt 21. ἴσαι Hu pro ἴση

Ὅτι δὲ καὶ μείζονά ἐστι τὰ  $AN\Gamma$   $E\Xi Z$  τῶν  $AB\Gamma$   $EAZ$  δειχθήσεται προληφθέντος εἰς αὐτὸ λημματίου τινὸς τοιούτου.

Ἔτερον λῆμμα τρίτον.

Ἐὰν ὡσι δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὁμοια, τὸ ἀπὸ τῶν<sup>5</sup> ὑποτείνουσῶν τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν ὡς ἀπὸ μιᾶς ἐκατέρας διὰδος τῶν ὁμολόγων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὁμοια τὰ  $AB\Gamma$   $\Delta EZ$ . λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $A\Gamma$   $\Delta Z$  ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $AB$   $\Delta E$  ὡς ἀπὸ<sup>10</sup> μιᾶς καὶ τῷ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $B\Gamma$   $EZ$  ὡς ἀπὸ μιᾶς.

Ἐκβεβλήσθωσαν γὰρ αἱ  $AB$   $A\Gamma$ , καὶ κείσθω τῇ  $\Delta E$  ἴση ἢ  $BH$ , καὶ διὰ τῶν  $H\Gamma$  ταῖς  $B\Gamma$   $AH$  παράλληλοι αἱ  $HK$   $\Gamma\Theta$ . ὁμοιον ἄρα ἐστὶ τὸ  $\Gamma K\Theta$  τρίγωνον τῷ  $AB\Gamma$  (καὶ γὰρ ἐκάτερον αὐτῶν τῷ ὄλῳ). καὶ ἐστὶ τὸ  $AB\Gamma$  ὁμοιον<sup>15</sup> τῷ  $\Delta EZ$ . καὶ τὸ  $\Gamma K\Theta$  ἄρα ὁμοιον τῷ  $\Delta EZ$ . καὶ ἐστὶν ἢ  $\Gamma\Theta$  τῇ  $\Delta E$  ἴση· ἴση ἄρα καὶ ἢ μὲν  $\Delta Z$  τῇ  $\Gamma K$ , ἢ δὲ  $EZ$  τῇ  $\Theta K$ . ὥστε συναμφοτέρος ἢ  $A\Gamma$   $\Delta Z$  ἐστὶν ἢ  $AK$ , συναμφοτέρος δὲ ἢ  $AB$   $\Delta E$  ἐστὶν ἢ  $AH$ , συναμφοτέρος δὲ ἢ  $B\Gamma$   $EZ$  ἢ  $HK$ . καὶ ἐστὶν ἴσον τὸ ἀπὸ  $AK$  τοῖς ἀπὸ<sup>20</sup>  $AH$   $HK$ .

Προληφθέντος τούτου δειχθήσεται τὸ προσεχῶς προκειμενον, τουτέστιν ὅτι μείζονά ἐστι τὰ  $AN\Gamma$   $E\Xi Z$  τρίγωνα τῶν  $ABE$   $\Delta EZ$ .

Ἐπιζευχθεῖσαι γὰρ αἱ  $NB$   $\Delta \Xi$  ἐκβεβλήσθωσαν· κάθε-<sup>25</sup> τοι ἄρα εἰσὶν ἐπὶ τὰς  $AE$   $EZ$  διὰ τὸ ἰσοσκελῆ εἶναι τὰ

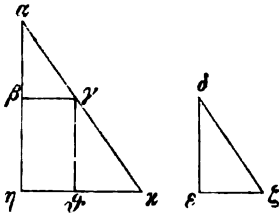
6. τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς add. in marg. manus secunda (eadem quae figuras delineavit) ductibus valde intricatis ac partim in rasura  
14. τρίγωνον]  $\mathcal{A}^p$  cod., sed medium in  $\Delta$  per scribae errorem illatum est punctum 18. συναμφοτέρι cod., item vs. 19 bis ἴση τῇ  $\Delta K$  cod., corr. Hu 21. post  $AH$   $HK$  excidisse videntur verba ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $A\Gamma$   $\Delta Z$  ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ et cetera quae supra vs. 10 sq. leguntur 23. τὰ  $AN\Gamma$  Hu pro τὰ  $\Delta N E$

Sed summam triangulorum  $\alpha\gamma\epsilon\zeta$  maiorem esse summam triangulorum  $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$  demonstrabitur praemisso lemmate huiusmodi.

TERTIUM LEMMA.

Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a Prop. <sup>6</sup> summa laterum, quae rectos angulos subtendunt, aequale est summae quadratorum a binis reliquis lateribus homologis una sumptis.

Sint duo triangula orthogonia similia  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta$ , dico esse  $(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2$ .



Producantur enim  $\alpha\beta\ \alpha\gamma$ , et ponatur  $\beta\eta = \epsilon\delta$ , et per puncta  $\eta\ \gamma$  rectis  $\beta\gamma\ \alpha\eta$  parallelae ducantur  $\eta\kappa\ \gamma\vartheta$ ; ergo triangulum  $\gamma\vartheta\kappa$  triangulo  $\alpha\beta\gamma$  simile est (nam utrumque eorum toti triangulo  $\alpha\eta\kappa$  simile est). Et triangulum  $\alpha\beta\gamma$  triangulo  $\delta\epsilon\zeta$  simile est; ergo etiam

triangulum  $\gamma\vartheta\kappa$  simile triangulo  $\delta\epsilon\zeta$ . Et recta  $\gamma\vartheta$  ipsi  $\delta\epsilon$  aequalis est; ergo etiam  $\delta\zeta$  ipsi  $\gamma\kappa$ , et  $\epsilon\zeta$  ipsi  $\vartheta\kappa$ ; itaque est

$$\alpha\kappa = \alpha\gamma + \delta\zeta, \text{ et}$$

$$\alpha\eta = \alpha\beta + \delta\epsilon, \text{ et}$$

$$\eta\kappa = \beta\gamma + \epsilon\zeta. \text{ Atque est}$$

$$\alpha\kappa^2 = \alpha\eta^2 + \eta\kappa^2; \text{ ergo etiam}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2.$$

Hoc praemisso demonstrabitur id quod continuo in su- Prop. <sup>7</sup> perioribus propositum est, scilicet summam triangulorum  $\alpha\gamma\epsilon\zeta$  maiorem esse summam triangulorum  $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$ .

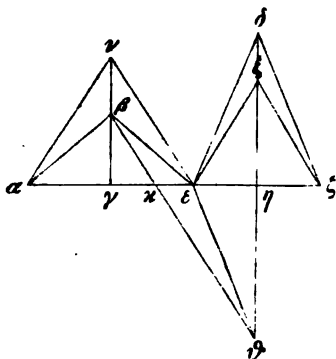
Iunctae enim  $\nu\beta\ \delta\zeta$  producantur <sup>1)</sup>; perpendiculares igitur

1) Initio huius demonstrationis Graecus scriptor nonnulla omisit, quae ex Zenodori propos. 10 et Pappi propos. 7 supplenda sunt, scilicet triangulorum bases in una continua recta  $\alpha\epsilon\zeta$  posita esse, et perpendiculares basibus occurrere in punctis  $\gamma\ \eta$ , et rectam  $\beta\vartheta$  secare ipsam  $\nu\epsilon$  in puncto  $\kappa$ . Figuram, cuius loco spatium vacuum in codice relictum est, ex verbis scriptoris restituimus.

τρίγωνα. κείσθω οὖν τῇ  $\Delta\text{H}$  ἴση ἢ  $\text{H}\Theta$ , καὶ ἐπεξεύχθω  
 ἢ  $\Theta\text{E}$ , ἧτις δηλονότι οὐκ ἔστιν ἐπ' ἐκθείας τῇ  $\text{B}\text{E}$ , ἵνα  
 μὴ τῶν κατὰ κορυφὴν γωνιῶν ἴσων γινομένων ἢ ὑπὸ  $\text{B}\text{E}\text{I}$   
 ἴση γένηται τῇ ὑπὸ  $\Delta\text{E}\text{Z}$  [ἀλλὰ καὶ ἐλάσσων τῆς ὑπὸ  $\Xi\text{E}\text{Z}$ ],  
 ὕπερ ἄτοπον. διὰ δὲ τοῦτο ἐπεξεύχθω ἢ  $\Theta\text{B}$ . τεμεί δὲ<sup>5</sup>  
 καὶ αὐτὴ τὴν  $\Delta\text{E}$  μεταξὺ τῶν  $\Gamma\text{B}$  διὰ τὸ μὴ γενέσθαι  
 τριγώνου τὰς δύο γωνίας ἧτοι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἢ δύο  
 ὀρθῶν μείζονας. ἐπεὶ οὖν ἴσαι αἱ τέσσαρες αἱ  $\text{AN NE}$   
 $\text{E}\Xi\text{EZ}$  τέτρασι ταῖς  $\text{AB BE EA AZ}$ , καὶ αἱ ἡμίσειαι  
 ταῖς ἡμισείαις ἴσαι, αἱ ἄρα  $\text{NE E}\Xi$  ταῖς  $\Delta\text{E EB}$ , τουτ-  
 10 ἔστι ταῖς  $\Theta\text{E EB}$ , ἴσαι εἰσὶν· ὥστε τῆς  $\Theta\text{B}$  μείζονας αἱ  
 $\text{NE E}\Xi$ . ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\text{NE E}\Xi$  ὡς  
 ἀπὸ μιᾶς μείζον τοῦ ἀπὸ  $\Theta\text{B}$ . καὶ ἔστι τῷ μὲν ἀπὸ συν-  
 αμφοτέρου τῆς  $\text{NE E}\Xi$  ἴσον τὸ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  
 $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\Gamma\text{E EH}$  (ὅμοια γὰρ  
 15 τὰ  $\text{N}\Gamma\text{E E}\text{E}\text{H}$  τρίγωνα καὶ ἡμίση ὄντα τῶν ὁμοίων), τῷ  
 δὲ ἀπὸ τῆς  $\Theta\text{B}$  ἴσον τὸ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\text{B}\Gamma\text{OH}$   
 καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\Gamma\text{K KH}$  (ὅμοια γὰρ πάλιν τὰ  
 τρίγωνα διὰ τὰς παραλλήλους)· μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ συναμ-  
 φοτέρου τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\Gamma\text{E}$   
 $\text{EH}$ , τουτέστι τοῦ ἀπὸ  $\Gamma\text{H}$ , τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  
 $\text{B}\Gamma\text{OH}$  (ἧτοι τῆς  $\Delta\text{H}$ ) μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  
 $\Gamma\text{K KH}$ , τουτέστι τοῦ ἀπὸ  $\Gamma\text{H}$ . κοινὸν ἀφηρήσθω τὸ ἀπὸ  
 $\Gamma\text{H}$ . λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  μείζον  
 τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς  $\Delta\text{H B}\Gamma$ . ὥστε καὶ συνἀμφοτέ-  
 25 ρος ἢ  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  μείζων συναμφοτέρου τῆς  $\Delta\text{H B}\Gamma$ . κοινὰ  
 ἀφηρήσθωσαν αἱ  $\text{B}\Gamma\text{E}\text{H}$ , τουτέστι μὴ πρὸς ἀπαξ, ἀλλ'  
 ἀπὸ συναμφοτέρου μὲν τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  αἱ  $\text{B}\Gamma\text{E}\text{H}$ , ἀπὸ συν-

4. ἀλλὰ —  $\Xi\text{E}\text{Z}$  del. Hu 6. verba καὶ αὐτὴ, si desint, nemo  
 desideret 8. αἱ ante τέσσαρες del. Hu 9.  $\text{E}\Xi\text{EZ}$  Hu pro  
 $\text{E Z} \cdot \text{Z E}$  44. 45. τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  Hu pro τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$  46. τὰ  $\text{N}$   
 $\text{E}\text{E}\text{H}$  cod., corr. Hu [τρίγωνα]  $\Delta\text{E}$  cod., item vs. 19 20.  
 τῆς  $\text{N}\Gamma$  Hu pro τῆς  $\text{N}\Gamma$  21. τοῦ (ante ἀπὸ  $\Gamma\text{H}$ ) codex correctum  
 ex τὸ 22. ἧτοι ἦτ cum ductu obliquo super τ cod., ἧτου legit Mau:  
 ergo ambigitur, utrum ἦτοι an ἧτου voluerit scriptor 23. καὶ συναμ-  
 φοτέρου cod. 27—4454, 2. conf. p. 4155 adnot. 1. 28. τῆς  $\text{N}\Gamma\text{E}\text{H}$ .  
 αἱ  $\text{B}\Gamma\text{E}\text{H}$  cod., corr. Hu

sunt ad bases  $\alpha\epsilon$   $\epsilon\xi$ , quia triangula aequicruria sunt<sup>1)</sup>. Iam ponatur  $\nu\vartheta = \delta\eta$ ; et iungatur  $\vartheta\epsilon$ , quae nimirum non in eadem recta erit cum  $\beta\epsilon$ ; nam si ita esset, anguli  $\beta\epsilon\gamma$   $\vartheta\epsilon\eta$ , ut ad verticem, aequales, itaque etiam anguli  $\beta\epsilon\gamma$   $\delta\epsilon\xi$



aequales essent, id quod absurdum est, quia ex hypothesi (propos. 5) efficitur angulum  $\beta\epsilon\gamma$  minorem esse quam  $\delta\epsilon\xi$ . Iungatur igitur recta  $\beta\vartheta$ ; haec igitur ipsam  $\alpha\epsilon$  inter puncta  $\gamma$   $\epsilon$  secabit, quia trianguli duo anguli neque duobus rectis aequales neque iisdem maiores fiunt<sup>2)</sup>. Iam quia ex constructione (propos. 5) sunt

$\alpha\nu + \nu\epsilon + \epsilon\xi + \xi\xi = \alpha\beta + \beta\epsilon + \epsilon\delta + \delta\xi$ , itemque dimidiae partes, sunt igitur

$\nu\epsilon + \epsilon\xi = \beta\epsilon + \epsilon\delta$ , id est  
 $= \beta\epsilon + \epsilon\vartheta$ ; itaque

$\nu\epsilon + \epsilon\xi > \beta\vartheta$ ; ergo etiam

$(\nu\epsilon + \epsilon\xi)^2 > \beta\vartheta^2$ . Et quia triangula orthogonia  $\nu\gamma\epsilon$   $\xi\eta\epsilon$ , utpote dimidia similium triangulorum  $\nu\alpha\epsilon$   $\xi\xi\epsilon$ , inter se similia sunt, propter superius lemma est

$(\nu\epsilon + \epsilon\xi)^2 = (\nu\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2$ , et, quia rursus triangula  $\beta\gamma\epsilon$   $\vartheta\eta\epsilon$  propter parallelas  $\beta\gamma$   $\eta\vartheta$  similia sunt, propter idem lemma est

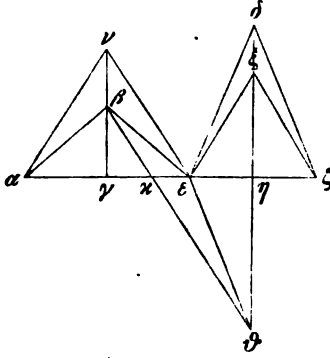
$\beta\vartheta^2 = (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2$ ; ergo

$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2 > (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2$ , id est

1) Item Zenodorus; conf. adnot. ad eum locum interpretationis nostrae.

2) Haec scriptor anonymus suo ingenio addidit; sed ea ratio multo obscurior est quam Zenodori et Pappi.

αμφοτέρων δὲ τῆς  $\Delta Η ΒΓ$  αἱ αὐταὶ  $\Xi Η ΒΓ$ . τοῦτου γὰρ  
 γινομένου καὶ δις ἀφαιρουμένων τῶν  $ΒΓ \Xi Η$ , λοιπαὶ αἱ



$ΝΒ \Delta \Xi$  μείζων μὲν ἢ  $ΝΒ$   
 ἐλάττων δὲ ἢ  $\Delta \Xi$ . ἔστι δὲ  
 καὶ ἡ  $ΓΕ$  τῆς  $ΕΗ$  μείζων, <sup>5</sup>  
 ἐπειδήπερ καὶ ὅλη τῆς ὄλης·  
 καὶ τὸ ὑπὸ  $ΝΒ ΓΕ$  ἄρα μεί-  
 ζον τοῦ ὑπὸ  $\Delta \Xi ΕΗ$ . ὥστε  
 καὶ τὰ ἡμίση· μείζων ἄρα τὸ  
 $ΝΒΕ$  τρίγωνον τοῦ  $\Delta \Xi \Xi$  τρι- <sup>10</sup>  
 γώνου. \*\*\* καὶ ὅλον ἄρα τὸ  
 $ΑΒΕΝ$  κοιλογώνιον μείζων  
 τοῦ  $ΕΞΖΑ$  κοιλογωνίου [τρι-  
 γώνου]. κοινὰ προσκείσθωσαν

[τουτέστιν οὐχ ἅπαξ ἀλλὰ δις προστιθέσθωσαν] τὰ  $ΑΒΕ$  <sup>15</sup>  
 $ΕΞΖ$  τρίγωνα ἐκατέρῳ τῶν  $ΑΒΕΝ$  καὶ  $ΕΞΖΑ$  κοιλογωνίων·  
 τὰ ἄρα  $ΝΑΕ ΕΞΖ$  μείζονά ἐστι τῶν  $ΑΒΕ ΕΑΖ$ , ὅπερ ἔδει  
 δεῖξαι.

Τούτων δεδειγμένων προσκείσθω δεῖξαι τὸ πρότερον  
 εἰρημένον, ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλεύρων <sup>20</sup>  
 εὐθύγραμμων μείζον ἐστι τὸ ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον.

Ἔστω γὰρ ἐξάγωνον τὸ  $ΑΒΑΜΕΓ$  καὶ ὑποκείσθω μεί-  
 ζον ὄν πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων αὐτῇ καὶ ἰσοπληθο-  
 πλεύρων σχημάτων· λέγω δὴ ὅτι καὶ ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ  
 ἰσογώνιον. 25

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω πρότερον μὴ ἰσόπλευρον, καὶ  
 ἔστω μείζων ἡ  $ΒΑ$  τῆς  $ΑΓ$ , καὶ ἐπέξεύχθω ἡ  $ΒΓ$ , καὶ

44. \*\*\*] διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ  $ΝΒΑ$  τρίγωνον μείζον ἐστι τοῦ  
 $\Delta \Xi Ζ$  τριγώνου add. Hu coll. Zenodoro p. 43 48. τριγώνου del.  
 Hu collato Zenodoro p. 43 et hoc ipso scriptore vs. 43 et 46 45. τουτέ-  
 στιν — προστιθέσθωσαν] conf. adnot. 1 ad Latina 22. ἐξάγωνα τὰ  
 $\overline{Α Β Α Μ Ε Γ}$  cod., corr. Hu (sed pro M ubique in hac propo-  
 sitione forsitan reponendum sit K)



$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 + \gamma\eta^2 > (\beta\gamma + \delta\eta)^2 + \gamma\eta^2$ . Commune subtrahatur  $\gamma\eta^2$ ; restat igitur

$\nu\gamma + \xi\eta)^2 > (\beta\gamma + \delta\eta)^2$ ; itaque etiam

$\nu\gamma + \xi\eta > \beta\gamma + \delta\eta$ . Communes subtrahantur  $\beta\gamma + \xi\eta$ , id est ne semel tantum, sed a  $\nu\gamma + \xi\eta$  subtrahantur  $\beta\gamma + \xi\eta$ , et a  $\beta\gamma + \delta\eta$  eadem  $\beta\gamma + \xi\eta$ ; nam si hoc fit et bis subtrahantur  $\beta\gamma + \xi\eta$ , restant<sup>1)</sup>

$\nu\beta > \delta\xi$ . Sed quia *ex hypothesi* (propos. 5) est  $\alpha\varepsilon > \varepsilon\zeta$ , est etiam

$\gamma\varepsilon > \varepsilon\eta$ ; ergo

$\nu\beta \cdot \gamma\varepsilon > \delta\xi \cdot \varepsilon\eta$ ; itaque etiam dimidiae partes, id est

$\Delta \nu\beta\varepsilon > \Delta \delta\xi\varepsilon$ . Eadem ratione demonstratur esse

$\Delta \nu\beta\alpha > \Delta \delta\xi\zeta$ ; ergo etiam tota figura, quae *κοιλογώνιον* vocatur

$\alpha\beta\varepsilon\nu >$  figurā  $\varepsilon\xi\zeta\delta$ . Communia addantur triangula  $\alpha\beta\varepsilon + \varepsilon\xi\zeta$ ; ergo sunt

$\Delta \alpha\nu\varepsilon + \Delta \varepsilon\xi\zeta > \Delta \alpha\beta\varepsilon + \Delta \varepsilon\delta\zeta$ , q. e. d.

His demonstratis propositum sit demonstrare id quod Prop. supra (p. 1143) diximus: polygonorum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximum esse aequilaterum et aequiangulum.

Sit enim hexagonum<sup>2)</sup>  $\alpha\beta\delta\mu\varepsilon\gamma$ , idque supponatur maius esse omnibus figuris quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent; dico *hoc polygonum* etiam aequilaterum et aequiangulum esse.

Si enim fieri possit, primum non sit aequilaterum, et sit  $\alpha\beta > \alpha\gamma$ , et iungatur  $\beta\gamma$ , et cum sit triangulum non

1) Omnino anonymus scriptor hoc loco sequitur Zenodori rationem diversam ab ea quae apud Pappum tradita est; sed Graeca verba quae p. 1152, 27 — 1154, 2 leguntur *τούτιστα — ἀφαιρουμένων τῶν ΒΓ ΖΗ* tam simpliciter, ne dicam inepte, composita sunt, ut vix eidem scriptori, qui reliqua satis perite scripserit, sed potius scholiastae cuidam minus versato in mathematica dictione tribuenda esse videantur; his igitur electis et vs. 2 post *λοιπαί* addita vocula *ἄρα* genuinam eius loci brevitate et concinnitate restitutam esse putemus. Idem iudicandum est de emblemate vs. 45, ubi etiam barbarum *οὐχ* pro *μή* et inaudita in demonstrationibus mathematicis forma *προστιθέσθωσαν* offensionem sunt.

2) Nullae ad hanc propositionem figurae exstant in codice, quas secundum scriptoris verba restituimus. Quod autem hexagona supponit, in eo discrepat cum Zenodoro et Pappo, qui pentagona descripserunt.

τριγώνου ὄντος ἀνισοσκελοῦς τοῦ ΒΑΓ, ἐπὶ τῆς ΒΓ συνε-  
 σιάτω τρίγωνον ἰσοσκελές καὶ ἰσοπερίμετρον τῷ ΑΒΓ τὸ  
 ΒΘΓ (ὡς γὰρ δεῖ ποιεῖν δέδεικται ἐν τῷ πρώτῳ τῶν προ-  
 ληφθέντων)· μείζον ἄρα τὸ ΓΘΒ τοῦ ΓΑΒ (καὶ τοῦτο γὰρ  
 ἐν τῷ αὐτῷ δέδεικται). κοινὸν προσκείσθω τὸ ΒΑΜΕΓ<sup>5</sup>  
 πεντάγωνον· ὅλον ἄρα τὸ ΘΒΑΜΕΓ μείζον τοῦ ΑΒΑΜΕΓ,  
 καὶ ἔστιν αὐτῷ ἰσοπερίμετρον, ὕπερ ἄτοπον· ὑπόκειται  
 γὰρ πάντων μείζον· οὐκ ἄρα ἀνισόπλευρόν ἐστι.

Λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ ἀνισογώνιον.

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω ἡ ὑπὸ ΑΒΔ μείζων τῆς ὑπὸ 10  
 ΑΓΕ. ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΑΔ ΑΕ. ἐπεὶ οὖν δύο αἱ ΑΓ  
 ΓΕ δυοὶ ταῖς ΑΒ ΒΔ ἴσαι, γωνία δὲ γωνίας μείζων, μεί-  
 ζων καὶ ἡ ΑΔ βᾶσις τῆς ΑΕ βᾶσεως. δύο οὖν ἀνομοίων  
 ὄντων τριγώνων ἰσοσκελῶν τοῦ ΑΒΔ ΑΕΓ ἐπὶ τῶν ΑΔ ΑΕ  
 συνεστιάτω ὁμοία τρίγωνα ἰσοσκελῆ ἰσοπερίμετρα αὐτοῖς τὰ 15  
 ΑΗΔ ΑΖΕ (ὅπως γὰρ δεῖ ποιεῖν εἴρηται)· μείζονα ἄρα  
 τὰ ΑΗΔ ΑΕΖ τῶν ΑΒΔ ΑΓΕ. κοινὸν προσκείσθω τὸ  
 ΑΔΜΕ τετράπλευρον· ὅλον ἄρα τὸ ΑΗΔΜΕΖ ἑξάγωνον  
 μείζον τοῦ ΑΒΑΜΕΓ ἰσοπερίμετρον αὐτῷ ὄν, ὕπερ ἄτο-  
 πον· οὐκ ἄρα ἀνισογώνιον ἐστίν. 20

Ἴσογώνιον ἄρα ἐδείχθη καὶ ἰσόπλευρον· τὸ ἄρα μέ-  
 γιστον τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσοπληθοπλευρῶν ἰσόπλευρόν  
 ἐστὶ καὶ ἰσογώνιον [ὥστε καὶ ἀνάπαλιν], ὕπερ προέκειτο  
 δεῖξαι.

Τούτου δεδειγμένου δειχθήσεται καὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς προ- 25  
 τεθέν, δι' ὃ καὶ ταῦτα προελήφθη, ὅτι ὁ κύκλος πάντων  
 τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων μείζων ἐστίν.

10. ἡ ὑπὸ ΑΒΔ Hu pro ἡ ὑπὸ  $\overline{A} \overline{D} \overline{B}$  14. τῶν  $\overline{A} \overline{D} \overline{A} \overline{E}$  cod.,  
 sed  $\overline{D}$  et  $\overline{E}$  correxit manus prima ex aliis litteris quae iam agnoscī  
 non possunt 16. ΑΖΕ Hu pro  $\overline{A} \overline{E} \overline{Z} \cdot \overline{E}$  μείζονα Hu pro μεί-  
 ζον 18. τετρα\*\*\*\*r<sup>ov</sup> et super rasuram plene cod. 20. post  
 ἄτοπον forsitan exciderint verba ὑπόκειται γὰρ πάντων μείζον  
 23. ὥστε καὶ ἀνάπαλιν del. Hu 26. διὸ cod., distinx. Hu 27. μεί-  
 ζόν ἐστίν cod.

aequicrura  $\gamma\alpha\beta$ , in basi  $\gamma\beta$  constituatur triangulum  $\gamma\vartheta\beta$

aequicrura et triangulo  $\gamma\alpha\beta$  isoperimetrum hoc enim quomodo fieri oporteat, primo eorum quae praemissa sunt lemmatum [propos. 5] demonstratum est; ergo triangulum  $\gamma\vartheta\beta$  maius est triangulo  $\gamma\alpha\beta$  (nam id quoque eodem lemmate [propos. 4] demonstratum est). Commune addatur pentagonum  $\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ ; ergo totum hexagonum  $\vartheta\beta\delta\mu\epsilon\gamma$  maius est hexagono  $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ , estque ei isoperimetrum, id quod absurdum

est; nam hexagonum  $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$  suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus lateribus.

Iam nego idem polygonum inaequalibus angulis esse.

Nam si fieri possit, sit angulus  $\alpha\beta\delta$  maior quam  $\alpha\gamma\epsilon$ . Iungantur  $ad$   $ae$ . Iam quia sunt  $\alpha\beta + \beta\delta = \alpha\gamma + \gamma\epsilon$  (nam modo demonstravimus aequilaterum esse  $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ ), et  $\angle \alpha\beta\delta > \angle \alpha\gamma\epsilon$ ,

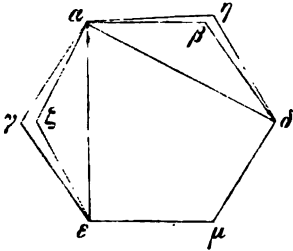
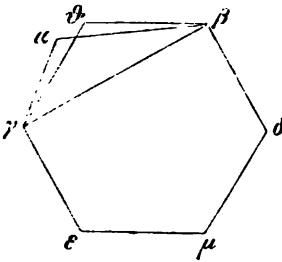
basis igitur  $ad$  maior est basi  $ae$ .

Iam cum sint duo triangula aequicrura inter se dissimilia  $\alpha\beta\delta$   $\alpha\gamma\epsilon$ ,

in basibus  $ad$   $ae$  constituantur triangula  $\alpha\eta\delta$   $\alpha\zeta\epsilon$  inter se similia et quorum summa laterum aequalis sit summae laterum triangulorum  $\alpha\beta\delta$   $\alpha\gamma\epsilon$  (nam quomodo hoc fieri oporteat, expositum est

propos. 5); ergo triangula  $\alpha\eta\delta + \alpha\zeta\epsilon$  maiora sunt triangulis  $\alpha\beta\delta + \alpha\gamma\epsilon$  (propos. 7). Commune addatur quadrilaterum  $\alpha\delta\mu\epsilon$ ; ergo totum hexagonum  $\alpha\eta\delta\mu\epsilon\zeta$  maius est ipso  $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ , estque ei isoperimetrum, id quod absurdum est; nam hexagonum  $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$  suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus angulis.

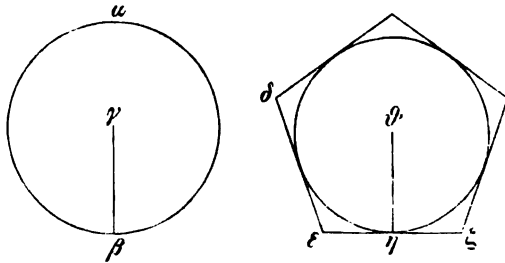
Aequalibus igitur et angulis et lateribus esse polygonum demonstravimus; ergo polygonorum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximum est



Ἐπεὶ γὰρ ἐδείχθη ὅτι πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλευρῶν σχημάτων μείζων ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, εἰ δὲ δευχθῆ παρὰ τὸς ἰσοπλευροῦ καὶ ἰσογωνίου ἰσοπεριμέτρον τῷ κύκλῳ μείζων ὁ κύκλος, δῆλον ὅτι ἔσται δεδειγμένον τὸ ζητούμενον. <sup>5</sup>

Ἔστω οὖν κύκλος μὲν ὁ  $AB$ , ἰσοπεριμέτρον δὲ αὐτῷ πολυγώνον τὸ  $AEZ$ . λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ὁ κύκλος τοῦ πολυγώνου.

Ἐγγεγράφω γὰρ εἰς τὸ  $AEZ$  πολυγώνον κύκλος οὗ κέντρον τὸ  $\Theta$ , καὶ ἐπεζεύχτω ἡ  $\Theta H$ . κάθετος ἄρα ἐστὶν <sup>10</sup> ἐπὶ τὴν  $EZ$ . ἔστω δὲ καὶ τοῦ  $AB$  κέντρον μὲν τὸ  $\Gamma$ , ἐκ



τοῦ κέντρον δὲ ἡ  $\Gamma B$ . ἐπεὶ οὖν ἰσοπεριμέτρος ἐστὶν ὁ κύκλος τῷ  $AEZ$  πολυγώνῳ, ἡ δὲ περίμετρος τοῦ  $AEZ$  μείζων τῆς περιμέτρον τοῦ ἐν αὐτῷ ἐγγεγραμμένου κύκλου, μείζων ἐστὶ καὶ ὁ  $AB$  τοῦ ἐν τῷ  $AEZ$  ἐγγεγραμμένου κύ- <sup>15</sup> κλου· ὥστε καὶ ἡ  $\Gamma B$  τῆς  $\Theta H$  μείζων. καὶ ἔστι τὸ μὲν ὑπὸ τῆς  $\Theta H$  καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ πολυγώνου διπλάσιον τοῦ πολυγώνου, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς  $\Gamma B$  καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου· μείζων ἄρα τὸ διπλάσιον τοῦ κύκλου τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου· ὥστε καὶ τὸ ἡμισυ <sup>20</sup> τοῦ ἡμίσεος· μείζων ἄρα ὁ κύκλος τοῦ πολυγώνου.

Ὅτι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδει ἐν

10. ἡ  $\Theta H$ ] ἡ  $\Theta$  ἢ cod., sed  $\mu$  minus perspicue scriptum 12. ἰσο-  
περιμέτρῳ ἐστὶν cod. 20. τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου add.  $\mu$

aequilaterum et aequiangulum, quod demonstrare propositum erat.

Hoc demonstrato etiam illud quod ab initio propositum Prop. erat, propter quod haec ipsa praemissa sunt, demonstrabitur: <sup>9</sup> circulum omnium figurarum aequalem ambitum habentium maximum esse.

Quoniam enim demonstravimus omnium figurarum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximam esse aequilateram et aequiangulam, si iam demonstrabimus omnium figurarum aequilaterarum et aequiangularum quae aequalem cum circulo perimetrum habent maximum esse circulum, manifesto id quod quaerebatur demonstratum erit.

Sit igitur circulus  $\alpha\beta$ , eique isoperimetrum polygonum *aequilaterum et aequiangulum*  $\delta\epsilon\zeta$ ; dico circulum maiorem esse polygono.

Inscribatur <sup>1)</sup> enim polygono  $\delta\epsilon\zeta$  circulus cuius centrum  $\vartheta$ , et iungatur  $\vartheta\eta$ \*): haec igitur perpendicularis est ipsi  $\epsilon\zeta$ . Sumatur etiam circuli  $\alpha\beta$  centrum  $\gamma$  ac radius  $\gamma\beta$ . Iam quia circulus aequalem perimetrum ac polygono  $\delta\epsilon\zeta$  habet, et perimetrus polygones  $\delta\epsilon\zeta$  maior est perimetro circuli inscripti, circulus igitur  $\alpha\beta$  maior est quam circulus polygono  $\delta\epsilon\zeta$  inscriptus; itaque etiam  $\gamma\beta$  maior quam  $\vartheta\eta$ . Et rectangulum quidem quod recta  $\vartheta\eta$  et polygones perimetro continetur duplum est polygones, rectangulum autem quod recta  $\gamma\beta$  et circuli  $\alpha\beta$  perimetro continetur duplum est circuli; ergo (quia *aequales sunt perimetri, maior autem  $\gamma\beta$  quam  $\vartheta\eta$* ) duplum circuli maius est quam duplum polygones; itaque etiam dimidium maius dimidio; ergo circulus maior est polygono.

Sed rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum esse circuli ab Archimede expositum est in circuli

1) Demonstrationem diversam a Zenodori et Pappi ratione adhibet anonymus scriptor. Figurae rursus desunt in codice.

\*) Scilicet ex sententia scriptoris  $\eta$  punctum est, in quo latus  $\epsilon\zeta$  circulum inscriptum tangit.

τῆ μετρήσει τοῦ κύκλου· ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ μιᾶ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρῳ τοῦ κύκλου.

\* \* \*

5

Νενοήσθω δὴ πρῶτον στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ὡς ἐλαμβάνετο καὶ ἐν τῆς Ἀρχιμήδους, οὗ ἡ γένεσις ἦν παλυγώνου περιγραφομένου περὶ τὸν κύκλον, οὗ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετραδὸς μετροῦνται, καὶ φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον. ἔστω δὴ τῷ<sup>10</sup> τοιοῦτῳ στερεῷ ἰσοπερίμετρος σφαῖρα· λέγω ὅτι μεῖζων ἐστὶν ἡ σφαῖρα τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

Νενοήσθω γὰρ εἰς τὸ στερεὸν ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· ἐλάττων ἄρα ἐστὶ τῆς ἰσοπερίμετρον τῆ στερεῶ. ἐκκείσθω οὖν κύκλος ἴσος τῆ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ὁ  $AB$ , καὶ<sup>15</sup> νενοήσθω ἀπὸ τοῦ  $AB$  κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· ἴσος ἄρα ἐστὶ τῆ στερεῶ (τοῦτο γὰρ δέδεικται Ἀρχιμήδει). ἐκκείσθω δὴ ὁμοίως καὶ τῆ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας τῆς ἰσοπερίμετρον τῆ στερεῶ ἴσος κύκλος ὁ  $ΓΔ$ , καὶ ἀπ' αὐτοῦ<sup>20</sup> κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας· μεῖζων ἄρα ἐστὶ τοῦ  $ABZ$  κῶνου (ἐπὶ γὰρ ἴσων βάσεων ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς τὰ ὕψη, καὶ μεῖζον τὸ ὕψος τοῦ  $ΓΔΘ$  κῶνου τοῦ  $ABZ$ , ἐπειδήπερ καὶ ἡ σφαῖρα τῆς σφαίρας). καὶ ἔστιν ὁ μὲν  $ΓΔΘ$  κῶνος ἴσος τῆ σφαίρα, ὡς συνάγεται ἐκ<sup>25</sup>

3. 4. ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρῳ τοῦ κύκλου] accuratius ipse Archimedes: ἡ δὲ περίμετρος τῆ λοιπῆ 4. κύκλου *Hu* pro ἡλίου (cuius loco in vetustiore codice olim compendium  $\odot$  fuit) 5. post κύκλου fere ea exciderunt quae apud Theonem p. 45 initio demonstrationis de figuris solidis leguntur 6. *Νενοείσθω* cod., corr. *Hu* 7. ἐν τοῖς ambigua scripta in codice ac similia formae αὐτοῖς ἀρχιμήδ. cod. 8. περὶ τὸν *Hu* pro εἰς 10. μένουσαν] extremum *v* ambigue scriptum et alieno ductu corruptum in codice 11. *νενοείσθω* cod., item vs. 16 15. ἴσ<sup>ο</sup> cod. 23. τοῦ  $ΓΔΘ$  *Hu* pro τοῦ  $\bar{\Gamma} \bar{A} \bar{\Theta}$

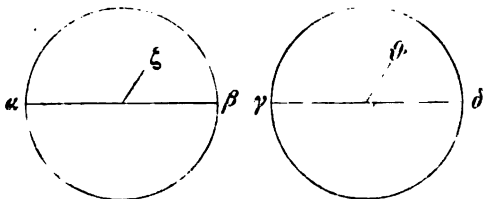
mensura (*propos. 4*); demonstravit enim omnem circulum aequalem esse triangulo orthogonio, cuius radius aequalis est uni catheto, perimetrus autem alteri.

DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM HABENTIBUS.

*Iam dico etiam sphaeram maximam esse omnium figurarum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent.*

Ac primum quidem fingatur solidum conicis superficiebus Prop. comprehensum, quale etiam in Archimedis libris (*primo scilicet de sphaera et cylindro, propos. 29*) sumebatur, quod solidum oriebatur polygono, cuius laterum numerus quaternario dividitur<sup>1)</sup>, circa circulum descripto et circa diametrum circuli, *tamquam* mamentem *axem*, converso. Habeat igitur sphaera  $\epsilon$ \*) aequalem cum eius modi solido superficiem; dico sphaeram  $\epsilon$  maiorem esse eo solido.

Fingatur enim sphaera  $\eta$  solido inscripta; haec igitur minor est *sphaera*  $\epsilon$ , quae aequalem cum solido superficiem habet. Iam exponatur circulus  $\alpha\beta$  aequalis superficiei solidi,



et fingatur *constitutus* e basi  $\alpha\beta$  conus  $\alpha\beta\zeta$  altitudinem habens radium sphaerae  $\eta$  solido inscriptae; *hic* igitur *conus* aequalis est solido — hoc enim ab Archimede<sup>2)</sup> demonstratum est. Iam similiter exponatur circulus  $\gamma\delta$  aequalis superficiei sphaerae  $\epsilon$  aequalem cum solido superficiem habentis, et ex eo *circulo* conus  $\gamma\delta\vartheta$  altitudinem habens radium sphaerae; *hic* igitur *conus* maior est cono  $\alpha\beta\zeta$  — nam cum

1) Id est, multiplus est numeri 4.

\*) Notas sphaerae  $\epsilon$ , et paulo post  $\eta$ , perspicuitatis causa addidi, neque tamen necesse esse putavi figuras sphaerarum et polyedri adumbrare; sed bases et altitudines conorum  $\alpha\beta\zeta$   $\gamma\delta\vartheta$  exhibui (quamquam hae quoque figurae in codice desunt).

2) Vide infra Zenodorum de figuris isometris *propos. 44*.

τῶν Ἀρχιμήδους, ὁ δὲ  $ABZ$  ἴσος τῷ στερεῷ· μείζων ἄρα ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ.

Ὅτι δὲ κῶνος ὁ βάσιν ἔχων ἴσον κύκλον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἴσος ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους 5 οὕτως.

Ἐπεὶ γὰρ [ἔδειξεν ὅτι] ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν ἔχων τὸν μέγιστον κύκλον ὕψος δὲ τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας ἡμιούλιός ἐστι τῆς σφαίρας, ὁ δὲ τοιοῦτος κύλινδρος ἑξαπλασίος ἐστὶ κῶνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος τὴν αὐτὴν ὕψος δὲ τὴν 10 ἐκ τοῦ κέντρου, τετραπλασίων ἢ σφαῖρα τοῦ τοιοῦτου κῶνου. ἐστὶ δὲ τοῦ αὐτοῦ τετραπλασίων καὶ ὁ κῶνος ὁ ὕψος μὲν ἔχων τὸ αὐτὸ βάσιν δὲ ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας· ὑπὸ γὰρ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις, ἢ δὲ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας τετραπλασίων τοῦ 15 μεγίστου κύκλου· ὥστε ἴση ἄρα ἢ σφαῖρα τῷ εἰρημένῳ κῶνῳ.

Ἀλλὰ δὴ ἔστω τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ἴσην ἔχον ἐπιφάνειαν στερεὸν πολυέδρον σφαῖρα περιλαμβανόμενον· λέγω ὅτι μείζων ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ. 20

Νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῇ σφαίρᾳ ἴσος κῶνος βάσιν μὲν ἔχων ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου (ὡς ὁ  $ΓΑΘ$ ), τῇ δὲ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ἴσον πολύγωνον, ἀφ' οὗ πυραμὶς ἴσον ὕψος ἔχουσα τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφομένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· μείζων 25 ἄρα ἐστὶν ὁ κῶνος τῆς πυραμίδος (ἐπὶ γὰρ ἴσων βάσεων εἰσὶν, καὶ μείζων τὸ ὕψος τοῦ κῶνου τοῦ ὕψους τῆς πυρα-

5. ἴσ cod. 7. ἔδειξεν ὅτι del. *Hu* (quod scholium olim margini adscriptum si ipsi scriptori vindicare malueris, infra vs. 44 post τὴν ἐκ τοῦ κέντρου addenda sunt verba προσπέδειξεν vel ἐπιλογισατο ὅτι vel similia quaedam) 9. ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ cod., corr. *Hu* 18. τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἴσην ἔχων cod., corr. *Hu* 24. νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῆς σφαίρας cod., corr. *Hu* 23. ὡς ὁ  $ΓΑΘ$  *Hu* pro ὡς ὁ  $ΓΑΘ$ ; sed delenda est haec notatio ex propos. 40 repetita, quia nullae praeterea litterae geometricae hoc loco occurrunt 27. καὶ *Hu* pro ὡς



aequales bases habeant, inter se sunt ut altitudines (*elem. 12, 14*), et altitudo conii  $\gamma\delta\theta$  maior est altitudine conii  $\alpha\beta\zeta$ , quoniam etiam sphaera  $\varepsilon$  maior est sphaera  $\eta$ . Et conus quidem  $\gamma\delta\theta$  sphaerae aequalis est, sicut ex Archimedis *theorematis* <sup>1)</sup> colligitur, conus autem  $\alpha\beta\zeta$  aequalis est solido; ergo sphaera maior est solido.

Sed conum, qui basim habet circulum superficiei sphaerae <sup>Prop. 11</sup> aequalem et altitudinem radium sphaerae, aequalem esse sphaerae ex Archimedeis sic concludit <sup>2)</sup>.

Quoniam enim cylindrus, qui basim habet maximum circulum altitudinemque diametrum sphaerae, sesquialter est sphaerae, eiusmodi autem cylindrus sextuplus est conii eandem basim altitudinemque radium sphaerae habentis <sup>3)</sup>, sphaera igitur quadrupla est eiusmodi conii. Sed eiusdem conii quadruplus est etiam conus qui eandem altitudinem basimque aequalem superficiei sphaerae habet; nam conii, quorum eadem est altitudo, inter se sunt ut bases (*elem. 12, 11*), et sphaerae superficies quadrupla est maximi circuli (*Archim. de sphaer. et cyl. 1, 35*); ergo sphaera aequalis est ei quem diximus cono.

Sed sit polyedrum sphaera comprehensum <sup>4)</sup> et superficiem superficiei sphaerae aequalem habens; dico sphaeram <sup>12</sup> maiorem esse polyedro.

Rursus enim fingatur conus sphaerae aequalis, *id est*, qui basim superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium sphaerae habeat, et polygonum superficiei sphaerae aequale, e quo *constituatur* pyramis altitudinem habens aequalem radio sphaerae polyedro inscriptae; ergo conus maior est

1) Conf. Zenodorum l. c. et ipsum anonymum scriptorem mox propos. 11.

2) Nimirum Pappus, ut mihi quidem videtur, non Theo, quem anonymus scriptor supra p. 1142, 10 citavit. Nam Zenodori apud Theonem demonstratio diversa est ab hac anonymi scriptoris ratione, quae manifesto ad Pappi potius theoremata se applicavit.

3) Conf. Pappum V propos. 37.

4) Verbis *σφαίρα περιλαμβανόμενον* scriptor polyedrum ex numero eorum quae Platonica et Archimedeia dicuntur significavit, velut supra (propos. 4) de figuris planis circulo inscriptis egit.

μίδος, ἐκάτερον δὲ τρίτον τοῦ ὑπὸ τῆς βάσεως καὶ τοῦ ἕψους, ὃ μὲν τοῦ κυλίνδρου ἢ δὲ τοῦ πρίσματος). καὶ ἔστιν ἢ πυραμὶς ἴση τῷ πολυέδρῳ, ἐπειδὴπερ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς εἰς τὸ πολυέδρον ἐγγεγραμμένης σφαίρας καὶ ἐκάστης ἕδρας τοῦ πολυέδρου στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τῆς<sup>5</sup> κατ' αὐτὴν τὴν ἕδραν πυραμίδος· ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρου συναγόμενον στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τοῦ στερεοῦ πολυέδρου. ἔστι δὲ καὶ τῆς πυραμίδος τῆς ἰσοῦψοῦς καὶ περὶ τὴν αὐτὴν βάσιν τριπλάσιον τὸ αὐτὸ στερεόν (τὴν αὐτὴν δὲ βάσιν φημι<sup>10</sup> τὴν ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ πολυέδρου)· ἴση ἄρα ἢ πυραμὶς τῷ πολυέδρῳ ἐλάττων οὕσα τοῦ κῶνου τοῦ ἴσου τῇ σφαίρᾳ· ὥστε καὶ τὸ στερεὸν πολυέδρον ἐλάττων τῆς σφαίρας, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Λοιπὸν δὲ ἀναγκαῖον ὄντος τοῦ δειχθῆναι [αὐτὴν] καὶ<sup>15</sup> τῶν μὴ σφαίρα περιλαμβανομένων μείζονα τὴν σφαῖραν, οἷδεν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, ἀλλ' ἐξ ἀναλογίας τινὸς τῆς πρὸς τὰ ἐπίπεδα πιθανολογήσας ἀπεπαύσατο, ζῆτεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας τὴν ἀρμόζουσαν γεωμέτραις ἀπόδειξιν. καὶ τοῦτο μὲν ἡμῖν οὐπω πεπύρισται, τῷ δὲ<sup>20</sup> εὐρόντι χάριν ὠφελείας ὁμολογήσομεν.

2. verba ὃ μὲν — πρίσματος a scholiasta quodam addita esse videntur 5. τριπλασί cum compendio syllabae ων cod. 6. ante πυραμίδος forsitan exciderit ἰσοῦψοῦς τῆς ἐκ add. Hu 9. ἰσοῦψος cod. 13. ἐλάττων cod., corr. Hu 15. αὐτὴν del. Hu

pyramide — sunt enim in basibus aequalibus, et coni altitudo maior est quam pyramidis, et utrumque *solidum* tertia pars est producti ex basi et altitudine, *scilicet* conus cylindri, pyramis prismatis (*elem. 12, 10. 7*). Et pyramis polyedro aequalis est, quia *singula* prismata, quae radium sphaerae polyedro inscriptae altitudinem habentes in unaquaque polyedri basi *constituuntur*, tripla sunt pyramidis, quae *aequali altitudine* in unaquaque basi *constituitur*; itaque solidum, quod altitudinem radium *sphaerae inscriptae* et basim superficiem polyedri habet, triplum est polyedri. Sed idem solidum etiam triplum est pyramidis, quae aequali altitudine in eadem basi *constituitur* (eandem autem dico basim illam quae polyedri superficiem aequalis est); ergo pyramis aequalis est polyedro, eademque minor eo cono qui sphaerae aequalis est; itaque etiam polyedrum minus est sphaera, q. e. d.

Ceterum cum etiam hoc demonstrare necesse esset, sphaeram maiorem esse iis polyedris quae sphaera non comprehenduntur<sup>1)</sup>, nihil *eiusmodi* philosophus noster<sup>2)</sup> addidit, sed in probabilitate, quae ex similitudine quadam cum planis figuris *efficitur*, acquiescens ipse finem fecit ac nobis tradidit quaerendam demonstrationem, quae geometrarum *rationi* conveniret. Atque hoc quidem nos adhuc praestare non potuimus, qui autem id invenerit, ei propter utilitatem *quam attulerit* gratiam concedemus.

1) Conf. supra propos. 12 init. cum adnot.

2) Conf. supra p. 1163 adnot. 2 et Pappum V p. 358, 19—21.

## II.

### SCHOLIA IN PAPPUM

AD MARGINES CODICIS VATICANI GRAECI 218 ADSRIPTA.

Haec scholia plurimis adhibitis compendiis, iisque partim vel librarii calamo perturbatis vel aliis de causis dubiis, scripta sunt; spiritus et accentus plerumque omissi; rarius deest *ι* quod subscriptum vocatur; sed id, ubicumque exstat, adscriptum est (ergo scriba A<sup>3</sup> aetate non multo recentiore fuit quam ipse codicis Vaticani librarius). Scripturae compendia omnia si in hac editione exhibere voluissemus, id non per typos, sed per figuras in tabulis aeneis lapideisque delineandas fieri oportuit, quos sumptus ut evitarem, pauca tantum compendia vel minus usitata vel adhuc incognita vel etiam corrupta suis formis expressimus, reliqua in illa indicis parte, quae "conspectus compendiorum" inscribitur, descripsimus et, quatenus opus erat, commentariis illustravimus. Sed non solum propter compendia partim ambigua aut vitiosa difficillimum fuit haec scholia edere; verum etiam crebras haesitationes mutilata passim scriptura attulit. Denique multa scholia non ad eos Pappi collectionis locos, ad quos illustrandos pertinent, a librario adscripta sunt, sed inde intervallis brevioribus longioribusve distant. Haec igitur omnia, quantum in nobis erat, emendare studuimus.

---

AD LIB. V pag. 308, 29: *ὡς δὲ ἡ περίμετρος τοῦ ΔΕΖ — πρὸς τὴν ΔΖ, αἱ δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ἐπὶ ΔΘΖ γωνίαν*] cod. Vatic. fol. 57<sup>r</sup>: *ἀνάπαλιν δεῖ τοὺς ὄρους λαμβάνειν.* Quoniam enim paulo supra (p. 308, 24) Pappus scripsit: *ὃ μέρος ἐστὶν ἰ, ΔΖ τῆς τοῦ ΔΕΖ περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος 5*

ἔστιν ἡ ὑπὲρ  $\Delta\Theta\text{Z}$  γωνία τεσσάρων ὀρθῶν, scholiasta eam quam initio attulimus proportionem e contrario formatam esse significat, quod consentaneum est, neque id quisquam, si omissum esset, desideravisset.

5 V p. 310, 4. 311 cum adnot. 1: ἡ δὲ  $AK$  πρὸς τὴν  $KM$  μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ  $AHK$  πρὸς τὴν ὑπὸ  $MHK$ ] fol. 57<sup>r</sup>: ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον τὸ  $AKH$ , ὀρθὴ δὲ ἡ  $K$  γωνία, καὶ διήχθω τυχοῦσα ἡ  $HM$  εὐθεῖα· λέγω ὅτι ἡ  $AK$  πρὸς  $KM$  μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ  $AHK$  γωνία πρὸς τὴν  
10 ὑπὸ  $MHK$ .

Ἐπεὶ γὰρ ἀμβλεῖά ἐστὶν γωνία ἡ ὑπὸ  $AMH$ , μείζων ἐστὶν ἡ μὲν  $AH$  εὐθεῖα τῆς  $HM$ , ἡ δὲ  $HM$  τῆς  $HK$ · ὁ ἄρα κέντρον μὲν τῷ  $H$  διαστήματι δὲ τῷ  $HM$  κύκλος γραφόμενος τεμῆ μὲν τὴν  $AH$ , ὑπερπεσεῖται δὲ τῆς  $HK$ . ἔστω ὁ  $PMS$ · τὸ ἄρα  $AHM$  τρίγωνον πρὸς τὸ  $MHK$  τρίγωνον μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ὁ  $PHM$  τομεὺς πρὸς τὸν  $MHS$  τομέα· καὶ ἡ  $AM$  ἄρα εὐθεῖα πρὸς τὴν  $MK$  μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ  $PHM$   
20 γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ  $MHK$  γωνίαν· ὥστε συνθέντι ἡ  $AK$  πρὸς τὴν  $KM$  μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ  $AHK$  γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ  $MHK$ , ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Conf. append. ad V propos. 4.

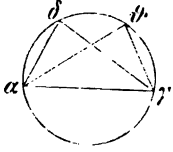
V p 312, 12: καὶ ἔστιν ὁμοιον τὸ  $AHK$  τρίγωνον τῷ  
25  $\Delta\Theta\text{A}$  τριγώνῳ] fol. 57<sup>r</sup>: διὰ τὸ ἡ' τοῦ ζ' στοιχείων. Quoniam enim Pappus proximo versu καὶ γὰρ τὰ ἄλλα, inquit, πολύγωνα ὁμοιά ἐστι, scholiasta elem. 6, 8 citat, quo primum triangula  $αη\lambda\theta\sigma$ , tum vero etiam triangula  $αη\kappa\lambda\theta\delta$  aequalia ac similia esse significet.

30 V p. 314, 5: ἔστω τὸ  $Z$  χωρίον] fol. 58<sup>r</sup>: ὀποσάγωνον. Conf. p. 314, 19.

14. τεμῆ  $Hu$  pro τεμνῆ  $Hu$  19. 20. πρὸς τὴν  $MK$ —ἥπερ add.  
21. ἡ  $AK$   $Hu$  pro ἡ  $αμ$  22. 23. πρὸς τὸ ὑπὸ  $μη\kappa\sigma$  περιθεῖ  
δειξαι  $A^3$

V p. 314, 24: *ὑπόκειται γὰρ ἔλασσον*] fol. 58<sup>r</sup>: *ὑπόκειται γὰρ τὸ Ζ χωρίον εἶναι ἕμισυ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου.* Conf. p. 314, 4.

V p. 318, 20: *εἰ δὲ ἄνισοι, ἡ μείζων αὐτῶν ἴση ἔσται τῇ ΓΔ*] fol. 59<sup>r</sup>: *δύναται ἡ μείζων εἶναι καὶ 5 ἡ ΑΔ καὶ ἡ ΓΔ· εἰ γὰρ τὸ ΑΔΓ τρίγωνον περιληφθῆι κύκλῳ, καὶ ἐναρμοσθῆι ἀπὸ τοῦ Γ σημείου εἰς αὐτὸν ἴση τῇ ΑΔ, οἷον ἡ ΓΘ, καὶ ἐπιζευχθῆι ἡ ΑΘ, γίνεται τὸ ΑΘΓ τρίγωνον ὅμοιον καὶ ἴσον τῷ ΑΔΓ.* 10



V p. 326, 36: *καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγκείμενον cet.*] fol. 60<sup>v</sup>: *οὕτως· κείσθω ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, ὡς δὲ τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Θ· λέγεται ὅτι καὶ ὡς τὸ Α Ε πρὸς τὸ Μ Ζ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Θ.*

Γεγονέτω γὰρ ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ 15 Κ· ὡς ἄρα τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Μ. ἔστιν ἄρα καὶ ὡς τὸ Α Μ πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Α Ε πρὸς τὸ Μ Κ, ὡς δὲ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Μ: ~ Vide append. ad V propos. 7.

V p. 334, 26: *Αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλ-20 λήλας εἰσὶν ὡς αἱ διαμέτροι*] fol. 62<sup>r</sup>: *πέρας ἔχουσιν ἐνταῦθα τὰ περὶ τῶν εὐθυγράμμων. ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν.*

V p. 346, 16: *καὶ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΓΑ γωνία τῆς ὑπὸ ΓΑΕ*] fol. 64<sup>r</sup>: *ἡ ἀμβλεῖα τῆς ὀξείας (immo τῆς ὀρθῆς).* 25

V p. 346, 24: *καὶ ἀνάπαλιν καὶ συνθέντι cet.*] fol. 64<sup>v</sup>: *καὶ ἀνάπαλιν τὸ ΑΒΓ τρίγωνον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΓΑΕ γωνίαν.*

1. idem scholium habet B in marg. fol. 58<sup>r</sup> 2. εἶναι] compendium simile ei quod pro καὶ poni solet exaravit A<sup>3</sup>, unde ipsum καὶ migravit in B τοῦ ὑπὸ Ηυ, το ἀπο A<sup>3</sup>, τὸ ὑπὸ Β 3. post καὶ τῆς compendium simile ductibus μ vel εἰ add. A<sup>3</sup>, om. B 8. οἷον ἡ ΓΘ Ηυ pro οἱ Ἄ ΓΘ 12. κείσθω ὡς Ηυ, ambigua compendia similia ductibus μ C exaravit A<sup>3</sup> 12—18. pro Μ toto hoc scholio B legendum esse videtur. 13. τὸ Δ Ηυ pro τὸ Θ 21. πέρας Ηυ pro περ' 27. τὸν] τὸ A<sup>3</sup>, ut videtur

συνθέντι τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΑΕ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΓ· ὡστε ὁ ΑΓΔ τομέυς πρὸς τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΕΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΖ. Conf. append. ad V  
5 propos. 16.

V p. 352, 13: *πέμπτον δ' εἰκοσάεδρον*] fol. 65<sup>v</sup>: τοῦτο τὸ εἰκοσάεδρον ἀπόγονόν ἐστιν τῆς πυραμίδος.

V p. 352 sqq.] Cum ab ipso Pappo polyedra septem generibus distinguantur, scholiasta ad marginem fol. 65<sup>v</sup> (si-  
10 militer ac nos in Latina interpretatione) singula polyedra ex ordine numerorum percenset:

- α'. ὀκτάεδρον· τρίγωνα δ', ἐξάγωνα δ'.  
β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ζ'.  
γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τρίγωνα η', ὀκτάγωνα ζ'.  
15 δ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τετράγωνα ζ', ἐξάγωνα η'.  
ε'. ἑξαεικοσάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ιγ'.  
ζ'. ἑξαεικοσάεδρον· τετράγωνα ιβ', ἐξάγωνα η', ὀκτά-  
γωνα ζ'.  
ζ'. β-και-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', δεκάγωνα ιβ'.  
20 η'. β-και-λ'-εδρον· πεντάγωνα ιβ', ἐξάγωνα κ'.  
θ'. β-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', πεντάγωνα ιβ'.  
ι'. ὀκτωκαι-λ'-εδρον· τρίγωνα λβ', τετράγωνα ζ'.  
ια'. δυοκαι-ε'-εδρον· τρίγωνα κ', τετράγωνα λ', πεντά-  
γωνα ιβ'.  
25 ιβ'. β-και-ε'-εδρον· τετράγωνα λ', ἐξάγωνα κ', δεκά-  
γωνα ιβ'.  
ιγ'. β-και-Ϟ'-εδρον· τρίγωνα π', πεντάγωνα ιβ'.

V p. 352, 19: *τρία δὲ μετὰ τοῦτο τεσσαρεσκαίδεκάεδρα*,  
ubi pro *τρία* codex Vatic. exhibet *δύο*] fol. 65<sup>v</sup>: ταῦτα τὰ β'

7. ἀγογον librarius, ductibus sane intricatis, dedisse videtur, corr. Hu coll. p. 4170, 4 18. hic versus suo loco omissus additus est inter duodecimum et tertiumdecimum polyedrum, sed per notam  $\sigma$  iustum ordinem restituit librarius δ' εδρ' A<sup>3</sup>. 14. τεσσαρ ισκ, δε κάεδρ' A<sup>3</sup> 15. τεσσαρισκεκά εδρ' A<sup>3</sup> 16. ε'] εδ' A<sup>3</sup> 21. πεντάγωνα Hu pro  $\square$  22. ε' add. Hu 23. ωω και ξ' εδρ' A<sup>3</sup> 25. β και ε' ταιερ' A<sup>3</sup>

ιδ' - εδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῖ ὀκταέδρου, τὸ μὲν α' τοῦ κύβου, τὸ δὲ β' τοῦ ὀκταέδρου: ~ Conf. paulo infra p. 4474, 24 et 29.

V p. 356, 5 sqq. Ad eum polyedrorum conspectum, quem hinc usque Pappus exposuit, scholiasta Vaticanus triplici 5 ratione interpretandi officio functus est. Sed antequam id explicamus, hoc primum commemorandum est singulorum scholiorum quae fol. 65<sup>v</sup> extremo et fol. 66<sup>r</sup> leguntur ordinem misere perturbatum esse, quorum series in codice, id quod  
iam brevissime significaturus sum, haec est: 10

fol. 65<sup>v</sup>: α'. ὀκταέδρον ἔχει cet.

fol. 66<sup>r</sup>: τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ' cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων cet. 15

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου cet.

„ „ β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγώνων ἡ' cet.

„ „ γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγώνων ζ' cet. 20

„ „ ε'. ἑκκαϊκοσάεδρον γεννᾶται cet.

Horum igitur scholiorum suo quodque loco a nobis repositum est, quo facto triplicis, ut modo diximus, interpretandi generis vestigia apparuerunt; namque et lacunam scripturae antiquitus traditae explevit scholiasta, et tabulam quandam polyedrorum suo ingenio apponere instituit, quae tamen non ultra tres numeros progressa est, et alius tabulae initium proposuit, qua generationes (γενέσεις) singulorum polyedrorum explicarentur.

Ergo primum ex codice Vaticano repetamus coniecturam 30 scholiastae, qui cum post ea verba, quae in nostra editione p. 356, 23 leguntur, lacunam codicis animadverteret (quam nos ex auctoritate Eisenmanni explevimus), haec suo ingenio adscripsit:

τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ' καὶ ὀκταγώνοις 35  
ζ', ἔξει στερὰς μὲν γωνίας κδ' (ἐκάστη δὲ περιέχεται ὑπὸ γ'



γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο ὀκταγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική), πλευρὰς δὲ ἔχει λς'.

Sequitur tabulae polyedrorum numerorum serie dispositae fragmentum, cuius singulis partibus statim subiungimus uniuscuiusque generis generationes ab eodem scholiasta descriptas:

α'. ὀκτάεδρον ἔχει τρίγωνα δ' ἐξάγωνα δὲ δ', πλευρὰς ἠ' γωνίας δὲ στερεὰς ββ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς ὀρθῆς γωνίας δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτῆς εἰς γ' ἴσα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

15 β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ πρῶτον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγῶνων ἠ' ὑπὸ δὲ τετραγῶνων ζ', ἔχει δὲ πλευρὰς κδ' γωνίας δὲ στερεὰς ββ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ δ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν τετραγωνικαὶ β' δὲ τριγωνικαί, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς γωνίας ὀρθῆς δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων δίχα τῶν πλευρῶν αὐτοῦ καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων, τῶν ἠ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

25 γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ δεύτερον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγῶνων ζ' ὑπὸ δὲ ἐξαγῶνων ἠ', ἔχει δὲ πλευρὰς λς', γωνίας δὲ στερεὰς κδ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τετραγωνική: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου τεμνομένης τρίχα ἐκάστης

1. ὀκταγωνοὶ μία δε τριγωνῶ A<sup>3</sup>, corr. Hu 7. ἠ' εδρ' A<sup>3</sup> 8. περιέχεται] π̄ Δ comparant in codice, reliqui ductus evanuerunt 10. λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν] λείπει |||δ||| A<sup>3</sup> 13. τομῶν] το β A<sup>3</sup> 15. τεσσαρις και δεκαεδρ' A<sup>3</sup>, item vs. 24 27. τετραγωνική Hu pro □ 29. τεμνομένῳ, i. e. τεμνομένων, A<sup>3</sup> ἐκάστης] decurtato folii margine nihil nisi ε servatum est

τῶν αὐτοῦ πλευρῶν καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν ζ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

Iam sub δ' sequi debebat tertii polyedri quattuordecim basium similis superioribus descriptio, quam scholiasta praeterea omisisse videtur, quia iam supra (p. 1170, 35) id polyedrum adumbraverat. Sed non omissa est ea quae huc pertinet generationis formula:

τοῦτο γενᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς οὕτως ὥστε γίνεσθαι τρία τμήματα, ὧν τὸ μέσον ἐκτέρου τῶν ἄκρων διπλασίον ἐστὶν δυνάμει: ~ 10

ε'. ἐκκαιεικοσάεδρον (scil. τὸ πρῶτον) γενᾶται ἐκ τοῦ τεσσαρεσκαίδεκαέδρου τοῦ περιεχομένου ὑπὸ ἧ' τριγῶνων καὶ ζ' τετραγῶνων, τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς δίχα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβαλλομένων ἐπιπέδων καὶ ...

Hoc igitur loco scholiasta, omissa polyedri descriptione, 15 generationem eius paucis significavit, neque quidquam praeterea addidit, quo plenus fieret omnium eius generis figurarum conspectus.

V p. 362, 30: ἀλλὰ καὶ ὁρθῆ ἢ Z τῆ H ἴση] fol. 67<sup>v</sup>: ἡ γὰρ ὑπὸ ZEH τῆ Δ ἴση· χωρίον γὰρ τὸ ΔZEH εὐθύγραμμον. 20 Neque quid his verbis significetur, neque, utrum ad eum quem supra exscripsimus, an ad alium locum hoc scholium referendum sit, satis constat. Adscripsit autem non ille scholiasta, cuius adnotationes hucusque repetivimus, sed alius quidam recentior, in quo nulla videlicet est auctoritas. 25

V p. 364, 15: διπλῆ ἐστὶν καὶ ἡ μὲν ΓΔ τῆς ΘΗ, ἡ δὲ EZ τῆς ΗΚ] fol. 67<sup>v</sup>: διπλῆ ἐστὶ καὶ ἡ ΔΖ τῆς ΔΚ, ὥσπερ καὶ ἡ ΕΓ τῆς ΓΘ. Vera haec quidem, sed nihil valent

1. τομῶν] το μ', sed μ decurtatum, A<sup>3</sup> 9. γίνεσθαι suadet dicendi usus, nec repugnat compendium ab A<sup>3</sup> exaratum, quamquam idem etiam εἶναι legi potest 10. διπλασίον A<sup>3</sup>, quod rectius διπλασίον (ex διπλασίων) quam διπλάσιον legi videtur 11. ἐξ καὶ εικοσάεδρον A<sup>3</sup> 11. 12. ἢ εὐθύγραμμον A<sup>3</sup> 13. δίχα] δι A<sup>3</sup> extremo margine folii decurtato 14. καὶ] compendium mutilatum exstat in cod., post quod folio decurtato periisse videntur verba ἐκπιπτουσῶν τῶν γωνιῶν 20. χωρίον] † A rec. το ΔΖ εὐθύγραμμον A rec.

ad propositum, et sunt ab eodem librario recentiore, quem statim (p. 4472, 23) notavimus, adscripta.

VI p. 474, 7: τῶν δύο μεγίστων κύκλων] fol. 87<sup>r</sup>: τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζφδιακοῦ κύκλου. Theodosii sphaeric. 3  
5 propositio 6, de qua hoc loco Pappus agit, generaliter de circulis qui in sphaerae superficie sunt enuntiata est; sed commode scholiasta adnotat secundum astronomorum rationes illo Theodosii loco intellegi circulum aequinoctialem et zodiacum.

10 VI p. 476, 12: δύο τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντη μεταλαμβανόμεναι] fol. 87<sup>r</sup>: διὰ τὸ κ' τοῦ ια' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 477.

VI p. 478, 14: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ B  
τῆ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ B] fol. 88<sup>r</sup>: διὰ τὸ γ' τοῦ γ' τῶν  
15 σφαιρικῶν. Item nos in Lat. interpretatione p. 479.

VI p. 478, 19: ἴση δὲ ἡ μὲν ΔΕ τῆ AB cet.] fol. 88<sup>r</sup>:  
ἡ μὲν ΔΕ περιφέρεια τῆ ΒΑ ἴση οὖσα, κοινῆς προσθεύσεως τῆς  
ΑΔ, ἴσην ποιεῖ συναμφοτέρων τὴν ΒΑΔ συναμφοτέρων τῆ ΑΔΕ.  
καὶ ἐστὶν διπλῆ ἡ ΕΑ τῆς ΑΓ, καὶ μείζων συναμφοτέρος ἡ ΑΔΕ  
20 τῆς ΑΕ, καὶ τὰ ἐξῆς. Haec simili consilio composita sunt atque illa quae nos p. 479 paulo brevius ac concinnius supplevimus.

VI p. 486, 27: καὶ ἕστωσαν παράλληλοι κύκλοι οἱ ΚΑ  
ΜΝ ΞΟ] ad hunc locum pertinere videtur notula quae  
25 fol. 90<sup>r</sup> legitur: καὶ παράλληλος ἔστω ὁ ΠΙΙ. Haec igitur verba scholiasta ad Pappi contextum addenda esse putaverit collato simili loco qui est p. 488, 24.

VI p. 488, 27: Ἔστω τρίγωνον τὸ ΑΒΓ cet.] ad hoc lemma in marg. fol. 90<sup>r</sup> adnotata sunt haec verba inpedi-  
30 tissima: διὰ τὸ ιβ' τοῦ ιγ' ἀπέδειξεν δυνατόν καὶ στερὰ θεωρήματα πορίζεσθαι, τὸ τε τοῦ ιβ' ἀντίστροφον καὶ τὸ τοῦ ιγ' ἀντίστροφον. ἡ δὲ δεῖξις διὰ τοῦ ἀδυνάτου: ~ Citantur igitur

4. ζφδιακοῦ] non omisit ε adscriptum A<sup>3</sup> 17. ἡ μὲν] η μ A<sup>3</sup>  
18. τ βα /// ναμφοτέρων A<sup>3</sup>, corr. Hu 25. εστω ορπ (sed π vix  
differt ab II) A<sup>3</sup> 30. διὰ τὸ ιβ' | ιβ' | δια τ Α<sup>3</sup>

Euclidis elementorum libri XIII propositiones 12 et 13 conversae; sed neque quid suis verbis scholiasta voluerit, neque quem Pappi locum respexerit, satis liquet.

VI p. 492, 17:  $\delta \Delta K A$  ἄρα ἤξει διὰ τῶν τοῦ  $BEH$  πόλων] fol. 94<sup>r</sup>: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ  $\theta'$  τοῦ  $\beta'$  τῶν σφαι-  
5 ρικῶν.

VI p. 494, 5: ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ  $A$  ἐπὶ τὸ  $E$  τῆ ἀπὸ τοῦ  $A$  ἐπὶ τὸ  $H$ ] fol. 94<sup>r</sup>: διὰ τὸ πρὸ αὐτοῦ.

VI p. 494, 9: ἔσται δὴ παράλληλος τῷ  $AB\Gamma$ ] fol. 94<sup>r</sup>:  
διὰ τὸ πρῶτον τοῦ  $\beta'$  τῶν σφαιρικῶν. 10

VI p. 494, 12: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ  $EM$  περιφέρεια τῆ  $MH$  περιφερείᾳ] fol. 94<sup>r</sup>: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ  $\theta'$  τοῦ  $\beta'$  τῶν σφαιρικῶν.

VI p. 494, 17: καὶ ἔστω μείζων ἡ  $BE$  τῆς  $\Xi\Gamma$ ] fol. 94<sup>v</sup>: ἡ αὐτὴ δεῖξις ἔσται, κἂν ὑποτεθῆ ἡ  $BE$  ἐλάσσων οὔσα 15 τῆς  $\Xi\Gamma$ . ἔστι γὰρ ἡ  $\Xi\Gamma$  μείζων τῆς  $BE$ , καὶ τὰ ἐξῆς ὅμοια πάντα.

VI p. 496, 8: καὶ ἐπεξέχθωσαν αἱ  $EO OPK$  cet.] ut demonstrat rectas  $ok$   $em$  se invicem secare in puncto  $\rho$ , scholiasta fol. 94<sup>v</sup> haec addit: ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ 20 τὸ  $K$  ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα διὰ τοῦ  $P$  ἐλεύσεται ἐξ ἀνάγκης· καὶ γὰρ τὸ  $P$  ἐπὶ τῆς  $EM$  κεῖται, καὶ τὰ  $\Pi P \Sigma$  σημεῖα ἐν τῷ  $E\Sigma M$  ἐπιπέδῳ κεῖνται ἀναμφιλέκτως, καὶ ἔστιν ἡ  $KPO$  εὐθεῖα κοινὴ τομὴ τῶν  $EKM \Delta K\Lambda$  ἐπιπέδων, ὥστε καὶ τὸ  $P$  ἐν τῷ  $\Delta K\Lambda$  ἐστὶν ἐπιπέδῳ καὶ ἐκότερον τῶν  $\Pi \Sigma$  σημείων. 25

VI p. 496, 20 — 498, 1: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ  $EK$  περιφέρεια τῆ  $K\Xi$  περιφερείᾳ — ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ  $Z\Lambda$  περιφέρεια τῆ  $A\Theta$  cet.] ad haec fere Pappi verba pertinere videtur scholium initio mutilatum, quod fol. 92<sup>r</sup> legitur:

5. τοῦ  $\theta'$ ]  $\tau \hat{=} \tau \theta' A^3$  (recte mox vs. 12) 16. ἔσται] immo Ἐπεὶ, quo vocabulo scholiasta initium demonstrationis huius alterius casus, quem ipse ponit, significare debuit 21. ἐλεύσεται] ἐλλ//  $A^3$ , sed alterum  $\lambda$  legendum esse videtur  $ev$ , post quam diphthongum etiam vestigia litterae  $\sigma$  agnoscuntur 23. ἡ  $κρω$   $A^3$ , sed  $\omega$  puncto notatum

\* ἴσης οὔσης τῆς ΓΞ \* \* ἴσαι δείκνυνται \* \* καὶ ἔστι ΖΛ ΑΘ ἴσαι, δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ ἴσαι: ~

ἀλλ' ἴσων οὔσων τῶν ΖΛ ΑΘ, ἀρίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:

5 καὶ πάλιν ἀρίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΖΛ ΑΘ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

[καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶ ΖΛ ΑΘ, ἀρίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:]

10 καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἀρίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΛ ΑΘ:

καὶ πάλιν ἀρίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΑΘ, ἴσων δὲ τῶν ΒΕ ΓΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

καὶ πάλιν ἀρίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΑΘ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΒΕ ΓΞ: ~

15 VI p. 498, 4: ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἢ ὑπὸ ΕΗΡ τῆ ἐπὶ ΡΗΤ cet.] fol. 92<sup>r</sup>: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. Bre- vissime igitur scholiasta idem significavit quod nos p. 499 adnot. 2 peculiari theoremate ex elem. 6, 3 derivato demon- stravimus.

20 VI p. 498, 43: ἢ ΠΟ ἄρα πρὸς ΠΕ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἢ ΟΠ πρὸς ΠΤ] fol. 92<sup>r</sup>: διὰ τὸ η' τοῦ ε' στοι- χείων. καὶ συνθέντι. Eadem nos p. 499 med. in Latina in- terpretatione suis locis addidimus.

VI p. 500, 4: διὰ δὴ τοῦτο μείζων γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΣ 25 τῆς ὑπὸ ΣΠΤ] fol. 92<sup>r</sup>: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. ἀναλυ-

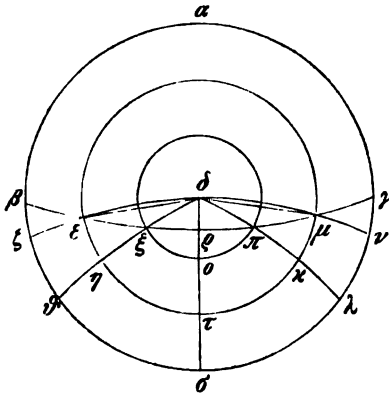
1. ἴσης οὔσης] ἴσους agnoscitur in cod. post τῆς ΓΞ, supe- riore folii margine decurtato, apparent incerta quaedam vestigia litle- rarum, velut καὶ ἐστι το ζ (vel ξ) \*\*] quattuor litterarum vel compendiorum vestigia plane dubia exstant in cod. ἐστι sic Α<sup>3</sup>, quod ex ἐὰν αἱ corruptum esse videtur 2. αἱ ΒΕ Ηυ pro αἱ βθ 3. ἀλλ' ἴσων Ηυ pro ἀνιθ 5. ἀρίσων idem pro ιθ 6. interpunctio: hoc loco deest in cod., item vs. 10. 12 7. 8. del. Ηυ, quorum loco haec excidisse videntur: καὶ πάλιν ἀρίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΖΛ ΑΘ 11. τῶν βθ γξ Α<sup>3</sup> 21. τοῦ ε' στοιχείων Ηυ pro τὸ ε (vel θ) δο- μενων

τικῶς. Vide quae statim ad scholium in p. 498, 4 adnotavimus.

VI p. 500, 7: *μείζων ἄρα ἐστὶν ἰ ΖΑ τῆς ΑΘ*) hanc ad clausulam demonstrationis pertinere videtur nota sane obscura et partim corrupta quae fol. 92<sup>v</sup> legitur: *μείζονος οὐσῆς 5 τῆς ΒΕ \* \* \* τῆς ΓΞ*. Conf. propositionem huius theorematism p. 494, 17: *καὶ ἔστω μείζων ἡ ΒΕ τῆς ΞΓ*.

VI p. 500, 11: *ὁ ἄρα τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ λόγος ὁ αὐτός ἐστὶν τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ*] fol. 92<sup>v</sup>: *διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων*.

VI p. 500, 24—28: *Τεμνέτωσαν ἀλλήλους δύο μέγιστοι 10 κύκλοι οἱ ΑΒΓ ΒΡΓ, καὶ ἔστω ὁ πόλος τοῦ ΑΒΓ κύκλου ὁ Δ, καὶ γεγράφθωσαν μέγιστοι κύκλοι οἱ ΑΖ ΑΘ ΑΑ ΑΝ, καὶ ἔστω ἴση ἡ ΕΞ τῇ ΠΜ· λέγω ὅτι, εἰ μὲν ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΜΓ, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΖΘ τῇ ΑΝ*] quae huic propositioni respondent conversae duae, eas scholiasta fol. 92<sup>v</sup> 15 exhibet hunc in modum:



Ἐστωσαν αἱ μὲν ΒΕ ΓΜ ἴσαι, αἱ δὲ ΖΘ ΑΝ ἴσαι· λέγω ὅτι καὶ αἱ ΕΞ ΜΠ ἴσαι εἰσίν. 20

Τεμνέσθω δίχα ἡ ΘΑ τῷ Σ, καὶ κύκλος μέγιστος ὁ ΔΡΣ ἔσται ὀρθὸς διὰ τὸ \* \* \* ὁ μὲν ΕΗΜ παράλληλος διὰ τῶν Ε Μ, ὁ δὲ 25 ΕΟΠ διὰ τῶν Ε Π. ἡ γὰρ ΖΣ ἴση τῇ ΝΣ, καὶ λοιπὴ ἰ ἸΣ λοιπὴ τῇ ΛΣ ἴση, τουτέστιν ἡ ΕΤ τῇ ΤΜ· ὁ

5. *μείζων* A<sup>3</sup> 6. post *τῆς ΒΕ* in cod. exstant duo compendia similia iis quae *ὅτι ἄρα* significant, tum leguntur *δε τ γξ* 21. *τεμνέσθω Ηυ* pro *τεμνεῖσθω* 22. *κύκλος*]  $\odot$ , i. e. *κύκλου*, A<sup>3</sup> 23. *ὀρθός*]  $\rho$  A<sup>3</sup> 23. 24. *τὸ \* \* \**] *το-δ'* | *καὶ εθ* A<sup>3</sup> (citavisse videtur Theodosii sphaeric. 4 propos. 14. 15) 24. *παράλληλος Ηυ*,  $\cong$  A<sup>3</sup> 26. *ἡ γὰρ*]  $\eta$  et  $\gamma$  cum lineola obliqua A<sup>3</sup>; ergo etiam  $\eta$  *γίνεται* legere possis; sed collato initio demonstrationis (vs. 21 sq.) alia insuper hoc loco (vs. 26—29) dubia aut mendosa esse apparet 29. *ἡ ΕΤ Ηυ* pro  $\eta$   $\sigma\tau$

αρα ΔΣ διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ ΒΡΓ· ἴση ἄρα ἢ ΕΡ τῇ ΡΜ.  
καὶ γίνεται ἢ ΕΤ τῇ ΤΜ ἴση, ἔστιν δὲ καὶ ἢ ΞΡ τῇ ΡΠ ἴση·  
λοιπῇ ἄρα ἢ ΕΞ λοιπῇ τῇ ΜΠ ἴση ἐστὶν.

Ἐὰν δὲ δοθῇ ἢ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης, καὶ ἔτι ἢ τῶν ΖΘ  
5 ἈΝ, ἀντιστρόφως τὸ αὐτὸ δειχθήσεται, ὅτι ἴση ἐστὶν ἢ ΞΕ  
τῇ ΡΜ, διχοτομηθεῖστος τῆς ΞΠ κατὰ τὸ Ρ, καὶ γραφέντος τοῦ  
ΔΡΣ μεγίστου κύκλου· ὁ γὰρ πόλῳ τῷ Δ καὶ διαστήματι τῷ ΔΞ  
κύκλος γραφόμενος εἰ μὴ διὰ τοῦ Π ἤξει, οὐκ ἔσται ἴση ἢ ΘΣ  
τῇ ΣΑ, ὥστε οὐδ' ἢ ΖΣ τῇ ΣΝ ἔσται ἴση, οὐδὲ ἢ ΕΤ τῇ ΤΜ,  
10 οὐδὲ ἢ ΕΡ τῇ ΡΜ, ὅπερ ἄτοπον· ἐὰν γὰρ ἐν σφαίρα δύο κύ-  
κλοι ἀλλήλους τέμνωσιν, ὡς νῦν ὁ ΕΤΜ τὸν ΕΡΜ, διὰ δὲ τῶν  
τοῦ ἐνὸς πόλων καὶ τῆς τοῦ ἐτέρου διχοτομίας μέγιστος κύκλος  
γραφεῖ, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ ἐλεύσεται.

Ἄμεινον δὲ ἴσως διὰ τοῦ ἀδυνατοῦ δεῖξαι ταύτην τὴν δευ-  
15 τέραν ὑπόθεσιν χρωμένους τῷ ιη': ~

VI p. 502, 4: ἴση ἄρα ἐστὶν ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Μ  
τῇ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ε] fol. 92<sup>v</sup>: διὰ τὸ ιδ' τοῦτου τοῦ  
βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 503 ad-  
notavimus.

20 VI p. 502, 17—26: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἢ ΕΞ τῇ ΠΜ,  
ἀλλὰ καὶ ἢ ΒΕ τῇ ΜΓ ἴση ἐστὶν — καὶ λοιπῇ ἄρα ἢ ΖΘ  
λοιπῇ τῇ ΝΑ ἐστὶν ἴση] fol. 93<sup>r</sup>: ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΜ,  
καὶ ἔτι τῶν ΕΞ ΜΠ ἴσων, νῦν ἐδείξαμεν τὰς ΖΘ ἈΝ ἴσας.  
καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶν ΕΒ ΓΜ, καὶ ἔτι τῶν ΖΘ ἈΝ, ἴσαι  
25 δειχθήσονται αἱ ΕΞ ΜΠ: ~ Conf. ad p. 500, 24—28.

VI p. 502, 19: ἴση ἄρα ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ξ τῇ

2. ἴση (ante ἐστὶν) Hu pro ηση, item vs. 5 4. ΜΠ Hu pro μγ  
ἔτι Hu pro ἐστι 5. δειχθῆ ἔσται A<sup>3</sup> 5. 6. ἢ ΞΕ τῇ ΠΜ Hu  
pro η βε τῇ γμ 7. τῷ Δ Hu pro τωι ια 8. ἤξει Hu pro ἤξη  
10. ἢ (ante ΕΡ) add. Hu 11. τὸν add. Hu 12. post δευτέραν re-  
petit αν A<sup>3</sup> χρωμένους A<sup>3</sup> τῷ ιη'] i. e. Theodosii sphaeric. 2  
propos. 18 22. τῶν ΒΕ Hu pro τ βθ 23. ἔτι Hu pro ἐστι, item  
vs. 24 ἴσας add. Hu, nisi forte idem latet in proximo compendio,  
quod, sicut exaratum est in codice, sine dubio καὶ significat, sed ex  
simili compendio vocis ἴσας facile corrumpi potuit 24. τῶν ΕΒ  
Hu pro τ εθ 25. ΜΠ Hu pro μγ

ἀπὸ τοῦ *A* ἐπὶ τὸ *II*] fol. 93<sup>r</sup>: διὰ τὸ ἰδ' τούτου τοῦ βιβλίου. Conf. ad p. 502, 4.

VI p. 502, 25: *πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ EB τῇ ΓM, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΖΣ τῇ ΣN*] fol. 93<sup>r</sup>: διὰ τὸ ἐ' τούτου τοῦ βιβλίου. 5

VI p. 504, 1: *ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ EΠT γωνία τῇ ὑπὸ XΠP, ἔστιν ἄρα cet.*] fol. 93<sup>r</sup>: διὰ τὸ ββ' τούτου τοῦ βιβλίου, quod theorema nos quoque p. 505 init. citavimus.

VI p. 504, 14: *μείζων ἄρα ἡ ΖΘ περιφέρεια τῆς ΑO περιφερείας*] cum initio huius theorematiss (p. 502, 28), 10 praeter ceteras hypotheses, supposita sit  $\beta\epsilon > \gamma\xi$ , et  $\epsilon\upsilon = \psi\xi$ , unde efficitur esse  $\zeta\theta > \lambda\omicron$ , scholiasta fol. 93<sup>r</sup> hos varios casus, qui ex ea propositione elici possunt, componit:

ἴσης οὔσης τῆς μὲν BE τῇ ΓΞ, τῆς δὲ EY τῇ ΨΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΘ ΑO δι' ἀδυνατότου: 15

ἴσης οὔσης τῆς μὲν EY τῇ ΨΞ, τῆς δὲ BE τῇ ΓΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΘ ΑO:

ἴσης οὔσης τῆς ΖΘ τῇ ΑO, τῆς δὲ BE τῇ ΓΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ YE ΨΞ δι' ἀδυνατότου:

ἴσης οὔσης τῆς ΖΘ τῇ ΑO, τῆς δὲ EY τῇ ΞΨ ἀνίσου, 20 ἄνισοι γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατότου:

ἴσης οὔσης τῆς BE τῇ ΓΞ, τῆς δὲ ΖΘ τῇ ΑO ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ EY ΞΨ δι' ἀδυνατότου:

ἴσης οὔσης τῆς EY τῇ ΨΞ, τῆς δὲ ΖΘ τῇ ΑO ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατότου: ~ 25

VI p. 506, 22: *εἰς τὸ πρὸ αὐτοῦ*] fol. 93<sup>r</sup>: εἰς τὸ ἐ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 506, 24: *Ἐὰν γὰρ ἐκθώμεθα τὸν διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιρας τὸν ΑΒΓΔ cet.*] ad quaestionem criticam, quam

45. *δια δυς* (ubi  $\varsigma$  est nota scripturae per compendium) A<sup>3</sup> 45 sqq. interpunximus similiter ac supra p. 1175; in cod. vel : vel : ~ vel nulla interpunctio exstat 46. *BE Hu* pro βθ 47. post *ΑO* add. *επευθει* cum nota compendii  $\alpha\varsigma$  A<sup>3</sup> 49. αἱ YE ΨΞ *Hu* pro αἱ βε γξ 21. post *ἀδυνατότου* add. *ζήτει* (hoc quidem ambiguo compendio scriptum) *τα εξης κάτω*, quia scilicet reliqua infra sequuntur extremo margini adscripta 22. τῆς *BE Hu* pro τῆς βθ.



hinc usque Pappus pura ratione geometrica instituit, scholiasta fol. 94<sup>r</sup> hanc disputationem, ad astronomorum dicendi genus accommodatam, addit: ἐὰν γὰρ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας ὑποθώμεθα ἀνατέλλειν τὴν τοῦ ζωδιακοῦ ἀρχὴν, δῆλον ὅτι με-  
 5 ζουρανῆζει \* \* \* καὶ διὰ τοῦτο ἔσται ἐπὶ τοῦ Α σημείου, τουτέστιν ἐπὶ τῆς τομῆς τοῦ ζωδιακοῦ καὶ τοῦ ὀρίζοντος ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ ζυγοῦ, τουτέστιν ἐν τοῦ Ε σημείου μὲν ῥὴ μείζων τετραγώνου πλευρᾶς. καὶ ἐπειδὴ ἡ τοῦ αἰγόκερω ἀρχὴ δύνουσα βλέπει τὴν τῆς παρθένου ἀρχὴν, γίνονται τοῦ αὐτοῦ σημείου καὶ ἀνατέλ-  
 10 λουσι καὶ δύνουσι ἐκατέρω, ὅσας ἂν ἐπὶ τῶν μεταξύ μὲν ῥὴ δύο περιφερείας ἴσας λάβωμεν, οἱ διὰ τῶν περάτων τῶν τοιούτων περιφερειῶν παράλληλοι τῷ ΒΕΔ γραφόμενοι κύκλοι οὐδέποτε τεμουσὶν τὴν ΑΒ τοῦ ὀρίζοντος περιφέρειαν. καὶ ἀπλῶς ἐὰν μὴ ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου δύνῃ, ἀλλὰ τὰ προηγούμενα αὐτῆς, ἀνάγκη  
 15 τὴν ΑΕ μείζονα εἶναι τετραγώνου, καὶ τὸ πρόβλημα οὕτω γίνεσθαι, ὡς ἔφαμεν. ἐὰν δὲ δύνῃ ἡ τοῦ καρκίνου ἀρχὴ ἢ τὰ ἐπόμενα αὐτῇ, τὸ πρόβλημα γίνεσθαι \* καὶ πάντως πανταχοῦ τὰ λαμβανόμενα σημεῖα ἐπὶ τῆς ΑΕ νοτιώτερα εἰσὶν τοῦ Α σημείου.

VI p. 508, 15: ἵνα εἴπωσιν “ἐπεὶ οὖν κύκλου τοῦ ΞΘ  
 20 ἐπὶ εὐθείας τῆς ἀπὸ Ξ ὀρθὸν τμήμα ἐφέστιχε τὸ ΞΑ cei.]  
 fol. 94<sup>r</sup>: ψεῦδος τοῦτο · ὁ γὰρ ΞΘ κύκλος καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Ξ \* \*

4. ζωδιακοῦ] ζ cum nota compendii A<sup>3</sup> 4. 5. μεσουρανησεις ο μὲν  
 αβ καὶ δια A<sup>3</sup> (sed numerus β incertus est) 6. ζωδιακῶ A<sup>3</sup> 7. ζυ-  
 γοῦ] ω A<sup>3</sup> τετραγώνου] □ A<sup>3</sup> 8. αἰγόκερω] τ A<sup>3</sup> 9. παρθένου] ση  
 12. τῷ ΒΕΔ Ηυ, τῷ (vel τὸ) | A<sup>3</sup> extremo margine folii decurtato  
 14. καρκίνου] σ A<sup>3</sup>, item vs. 16 15. τὴν ΑΕ] τ  
 (i. e. τῶν) αε A<sup>3</sup> 16. δύνῃ ἢ] δυνῆ | A<sup>3</sup> extremo margine folii decurtato, et i quidem dubium est επομε A<sup>3</sup> extr. marg. fol. decurt.  
 17. \*) α et vestigium unius litterae, velut υ, A<sup>3</sup> extr. marg. fol. decurt., αὐθις vel ἀναμμιλέκτως (conf. p. 1174, 23) conii. Ηυ πανταχοῦ] πάντα cum ambigua nota compendii, ita ut etiam de παντάπασιν cogitari possit 17. 18. τα λαμ | νομενα A<sup>3</sup> extr. marg. fol. decurt.; neque in syllaba λαμ tota littera μ, sed pars tantum eius servata est 18. εἰσὶν] ·//· A<sup>3</sup>, quod est compendium formae εἰσιν, non ἔστιν 21. ψεῦδ, i. e. ψευδου, A<sup>3</sup>, ita ut ambigatur, sitne ψεῦδος, an ψεύδει (mentiris), an forte etiam ψεύδεται legendum Ξ \* \*)  
 ξ στο<sup>o</sup> αυτο | A<sup>3</sup>

εἰ ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς σφαίρας \* \* ἐγκέκλιται, πρὸς τὴν \* \* ἄμεινον ὀρθὸν γράφειν ἐπὶ τῆς ἀπὸ τοῦ Ξ.

VI p. 512, 6: *πεσεῖται ἐπὶ τὴν κοινὴν αὐτῶν τομῆν*] fol. 94<sup>v</sup>: διὰ τὸ λή' τοῦ ια' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione. 5

VI p. 512, 20: *ἔστω δεῖξαι τὸ θεώρημα cet.*] fol. 94<sup>r</sup>: τὸ ζ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Conf. p. 513 adnot. 4. Praeterea omnino ad Pappi propositionem 24 pertinere videtur scholium, quod imo margine folii 94<sup>v</sup> legitur: τὸ νῦν εἰκοστὸν πρῶτον θεώρημα πρὸς τοὺς πρὸ ὀλίγου (p. 508, 6) μνημονευθέντας σφόδρα εὐήθεις ἀποτείνεται· ἰδοῦ γὰρ καὶ ἄνευ τοῦ θ' θεωρήματος τῶν σφαιρικῶν δέδεικται τὸ ζ'.

VI p. 514, 5: *διὰ τὰ προδεδειγμένα*] fol. 95<sup>r</sup>: διὰ τὸ ιζ' τούτου τοῦ βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 516, 25: *ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΜΞ τῆς ΝΞ*] fol. 15 95<sup>v</sup>: διὰ τὸ ιη' τούτου τοῦ βιβλίου. Numerus ιη ductibus sane ambiguus in codice exaratus est, ac vix dubitare licet, quin ιζ' (quod theorema nos in Lat. interpretatione citavimus) corrigamus.

VI p. 518, 15: *Ἐπειδὴ τρεῖς μόναι διαφοραὶ cet.*] fol. 20 96<sup>r</sup>: εἰς τὸ περὶ κινουμένης σφαίρας. Igitur scholiasta, cum Pappus p. 518, 19 Autolycum auctorem, ommissa libri de quo agitur appellatione, citaverit, eum titulum addit, id quod nos quoque p. 519 adnot. 4 fecimus.

VI p. 530, 11: *Ἐν τῷ δ' θεωρήματι ὁ Θεοδοσίος 25 ψευδογραφεῖται*] fol. 98<sup>v</sup>: εἰς τὸ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν. Conf. quae ad superius scholium adnotavimus. Quod unum tantummodo Theodosii librum de diebus et noctibus, non priorem ex duobus, scholiasta commemorat, consentit cum ipso Pappo p. 474, 12.

1. \* \* *ἐγκέκλιται* | ο *δει* | *εγκεκληται* A<sup>3</sup>, sed vocalis syllabae *δει* incerta, extremo margine folii decurtato 1. 2. \* \* *ἄμεινον ὀρθόν· τοιαύ-* στο *ἀμειν'* ρ A<sup>3</sup> (post *τοια* rursus margo decurtatus est, ita ut *τοιαύ-* την liceat conicere; de compendio ρ conf. supra ad p. 4476, 24)  
4. λή' Hu pro λ̄ 40. πρότον A<sup>3</sup> 26. εἰς τὸ Hu pro σ<sup>ο</sup>

VI p. 532, 27: ἴσαι γὰρ οὖσαι ἴσον ἀπέχουσιν τῆς *Φερειῆς συναφῆς*] fol. 99<sup>r</sup>: διὰ τὸ ζ' τῶν φαινομένων. Conf. append. ad. VI propos. 29.

VI p. 532, 29: ἀλλ' ὁ μὲν ἥλιος τὴν *ΜΑ* διαπορεύεται  
5 *ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ ἑκατέραν τῶν ΜΚ ΚΑ διαπο-*  
*ρεύεται*] ad haec verba pertinere existimo notulam fol. 99<sup>r</sup>:  
κατὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπόθεσιν, id est "ex hypothesi (p. 532, 49)  
et ex constructione". Quodsi idem scholium ad quaerendam  
potius verba quae sequuntur referendum esse videtur, variae  
10 sententiae probabiliter afferri possunt.

Ad eundem fere locum (p. 532, 29 — 534, 8) fol. 99<sup>r</sup>  
adscripta sunt haec:

τὴν ΜΚ — ἡ ΜΚ δύνει ἀνατέλλει

τὴν ΚΑ — ἡ ΚΑ ἐναλλάσσει

15 τὴν ΛΞ — ἡ ΛΞ δύνει:

VI p. 536, 19: ὥστε φανερόν τὸ προκείμενον καὶ οὗ  
*προσθεόμενον πλείονος ἐπισκέψεως*] fol. 100<sup>r</sup>: κατὰ τὰς τοῦ  
θεοδοσίου ὑποθέσεις, κατὰ δὲ τὸ ἀληθές ἄνομα φαίνεται διὰ  
τὴν ἐκκενρότητα τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου.

20 VI p. 540, 6: ἐπεὶ οὖν τὸ Ν ὀμαλῶς κινούμενον δια-  
*πορεύεται τὴν ΝΘ ἐν ὥραις δέκα, τὸ ἄρα ἑκατοστὸν αὐτῆς*  
*μέρος ἐν ὥρᾳ δεκάτῳ διελεύσεται*] fol. 100<sup>r</sup>: τὰ γὰρ ἑκατὸν  
δέκατα μόρια ἰ μονάδες εἰσὶν, i. e. "100 decimae partes sunt  
10 unitates".

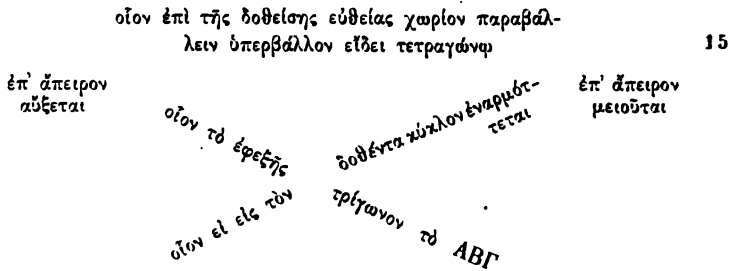
25 VI p. 540, 40 — 45: δύο οὖν ὑπαρχουσῶν κινήσεων —  
*ἐλάσσων ἐστίν*] ad hunc Pappi locum adscripta sunt, sed ad  
totam propos. 30 pertinent haec scholiastae verba fol. 100<sup>r</sup>:  
ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν ἐγνωμεν ὅτι, ἐὰν ὑπο-  
τεθῆ ἡ Δ γωνία (ὀξεῖα οὖσα) τοιούτων οὖσα Ο λδ' ἔγγιστα,  
30 οἷων αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ τέ', γίνεται ἡ ΔΑ τῆς ΑΒ ἑκατονταπλῆ  
ἔγγιστα. δυνατόν δὲ καὶ ἐν μείζονι λόγῳ γενέσθαι τὴν ΔΑ

2. διὰ τὸ ζ'] numerus 5, in codice simillime notae 6 exaratus,  
ex 10 corruptus esse videtur (vide append. ad VI propos. 29)

23. ε' add. Hu 29. ὀξεῖα οὖσα del. Hu ο λδ' Α<sup>3</sup> 30. τεξ' Hu  
pro τζ 31. εμ μείζονι Α<sup>3</sup>

πρὸς AB τοῦ ἑκατονταπλοῦ, ἀεὶ τῆς Δ γωνίας μειουμένης, ἵνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῇ· ἐὰν γὰρ ὑποτεθῇ ἡ AD διάμετρος τοῦ κύκλου τμημάτων ας ἢ βχ' ἢ καὶ ἔτι πλείονων, τοσοῦτον ἡ Δ γωνία μειοῦται καὶ ἡ AB εὐθεΐα, ὥστε μυριονταπλασίονα εἶναι τὴν ΔΑ τῆς AB: ~ Conf. append. ad VI propos. 30. 5

VI p. 540, 26 — 546, 2. Quoniam in hac parte operis Pappus agit de magnitudinibus, quae aut in infinitum et augmentur et minuuntur, aut in infinitum augmentur neque tamen minuuntur, aut in infinitum minuuntur neque tamen augmentur, aut neque minuuntur neque augmentur in infinitum, 10 scholiasta fol. 104<sup>r</sup> eos quattuor casus, addita exemplorum a Pappo allatorum brevi significatione, componit hoc fere modo:



οὐκ ἐπ' ἄπειρον αὐξεται \* \* \* \* \* ἐφαπτομένῳ \* \* \* \* \* οὐκ ἐπ' ἄπειρον μειοῦται 20

VI p. 542, 14: ἔστι μείζον τὸ ZHB τρίγωνον τοῦ ABΓ τριγώνου] fol. 104<sup>r</sup>: ἡ γὰρ διὰ τοῦ Α παράλληλος τῆ ΒΓ' τεμεῖ τὴν ΖΕ καὶ ποιήσει τὰ κατὰ κορυφὴν τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια. Conf. p. 543 adnot. 4 et append. ad eum locum.

VI p. 542, 18: οὐδέποτε δὲ ἡ διαχθεῖσα εὐθεΐα ποιήσει τρίγωνον ἔλασσον τοῦ ABΓ τριγώνου] fol. 104<sup>v</sup>: ὅτι

2. ἐὰν Hu pro ei (conf. p. 1484, 28) 3. ας ἢ βχ Α³ ἔτι Hu pro ἔστι 4. χωρίον] Α³ (conf. ad p. 1472, 20) 17. εἰ — ἐναρμόττεται] ἡ — ἐναρμοση της (extrema syllaba ης compendio scripta simili illi quod αι denotat) Α³ 49. ubi asterisci positi sunt, in codice supremas tantum partes litterarum, velut ∪ ∩ ∪ comparent

ἢ διὰ τοῦ Ε μεταξὺ τῶν Α Β γενήσεται παράλληλος τῇ ΒΓ.  
Vide append. ad propos. 32.

VI p. 544, 25: *μεγίστη μὲν ἢ ὑπὸ ΓΑΔ, ἐλαχίστη δὲ ἢ ὑπὸ ΓΒΔ*] fol. 101<sup>v</sup>: διὰ τὸ ις' καὶ κα' τοῦ α' τῶν στοι-  
5 *χείων* Εὐκλείδου. Conf. append. ad propos. 34.

VI p. 546, 3: *λε'*] fol. 102<sup>r</sup>: γίνεται τοῦ λε' σχῆμα ἐξῆς  
τῶν καταγραφῶ, quibus verbis sub finem corruptis scholiasta  
significare videtur figuram, quae ad theorema XXXV per-  
tineat, infra descriptam inveniri, quam ad sententiam resti-  
10 tuendam nos ἐξῆς τούτοις καταγραφέν coniiicimus.

VI p. 554, 6: *Ἐν τῷ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων  
ὁ Ἀριστάρχου*] tituli instar (similiter ac nos in Lat. inter-  
pretatione) scholiasta fol. 103<sup>v</sup> haec adnotat: ἀρχὴ τοῦ περὶ  
μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων Ἀριστάρχου. Similiter prima manus  
15 in marg. codicis B fol. 76<sup>v</sup> adscripsit: ἃ Ἀριστάρχου ὑποτί-  
θεται, ac paulo post ad Pappi verba p. 554, 20 summam  
argumenti, quod eo loco tractatur, repetivit in marg.: ὅτι ἢ  
α' γ' καὶ δ' τῶν Ἀριστάρχου ὑποθέσεων συμφωνοῦσι ταῖς Ἰκπάρ-  
χου καὶ Πτολεμαίου.

20 VI p. 558, 27 — 560, 2. Primum p. 558, 27 quomodo  
notae β' ε'' legendae sint, scholiasta explicat fol. 104<sup>v</sup> ad-  
scriptis verbis: δύο πέμπτων; item proximo versu δ' ε'' inter-  
pretatur δ' πέμπτων, et ad vs. 29, ubi in contextu codicis  
Vaticani exstat Γ<sup>v</sup>/ (vide adnot. crit.), adnotat τρισὶ πέμπτους  
25 (quae scriptura postea transiit in S); denique ad p. 560, 2  
δ' ε'' adscribit τέτρασι πέμπτους.

VI p. 566, 9: *τὴν δὲ ὑπὸ ΡΖΜ ὀξείαν (ὑποκρίνει) ἢ  
ΡΜ*] hoc loco de triangulo ρζμ agi significat scholiasta fol.  
106<sup>r</sup>: ἐπὶ τοῦ ΡΖΜ τριγώνου.

30 VI p. 576, 6: *ἢ ἄρα ὑπὸ ΕΔΖ γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  
ΒΚΓ. μείζων δὲ τῆς ὑπὸ ΒΚΓ ἢ ὑπὸ ΒΑΓ*] fol. 107<sup>v</sup>:  
διὰ τὸ δ' τοῦ α' στοιχείων. ἐπιξευχθεισῶν τῶν ΒΜΓ. Conf.  
append. ad VI propos. 45.

4. γενήσεται Hu pro γενηται παράλληλος] = A<sup>3</sup> 43. ἀρχὴ  
τοῦ Hu pro εχ'

VI p. 576, 17. Pappi verba ἀλλὰ ἡ ὑπὸ *BNG* τῆς ὑπὸ *BAG* μείζων ἐστὶν nescio quem ad finem repetit scholiasta fol. 108<sup>r</sup>.

VI p. 578, 20: ἐπὶ τῆς *HΘ* ἄρα ἐστὶν τὸ κέντρον] fol. 108<sup>v</sup>: \* \* κειμένη κατηγμένην τοῦ κύκλου τὴν *ZH*, καὶ 5 παρὰ τὴν *DZ* ἀγάγῃ τὴν *ΘH*, συλλογίζομαι τὰ λοιπά· ὅτι γὰρ τὸ *H* μεταξὺ ἐστὶν τῶν *Γ E* σημείων δῆλον· οὐ γὰρ δυνατόν εὐθείας τὰς *ΓZ* *ZH* χωρίον περιέχειν. ἀλλὰ καὶ ἡ *HΘ* διάμετρος ἐστὶν τοῦ κύκλου διὰ τὸ ἰθ' τοῦ γ' τῶν στοιχείων: ~ Conf. append. ad VI propos. 48. 10

VI p. 582, 42 sqq. Ad aliquem huius theorematis locum scholiasta notulam suam καὶ τυχούσα διήχη ἡ *AB* spectare voluit, quae codicis fol. 109<sup>v</sup> ad Pappi verba p. 582, 28: *Δῆλον δὲ ὅτι ἡ ΕΔ κάθετός ἐστιν ἐπὶ τὴν ΑΒ* adscripta est. Sed haec, quocunque spectant, absurda esse apparet coll. 15 p. 582, 24.

VI p. 584, 20: ἔστιν ἡ *ΕΔ* ἡ αὐτὴ ἐν ἑκατέρῳ τῶν τριγώνων] fol. 109<sup>v</sup>: ἔστιν κοινή.

VI p. 588, 3: καὶ ἔστιν ὡς ἡ *ΓΘ* πρὸς *ΘH*, οὕτως ἡ *ΓZ* πρὸς *ZH*] fol. 140<sup>r</sup>: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων, simili-20 liter ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 590, 7: καὶ ἐπεὶ τὸ διὰ τῶν *B Z K* ἐπίπεδον ὀρθόν ἐστὶν πρὸς τὸ διὰ τῶν *A Z Γ* ἐπίπεδον] fol. 140<sup>v</sup>: διὰ τὸ δ' τοῦ ια' στοιχείων. Elementorum igitur 11 propositionem 4 citat scholiasta; nos ad eiusdem libri definitionem 25 4 provocavimus. Sequitur statim in codice scholium διὰ τὸ ἐπ' τοῦ ια' στοιχείων, quod scriptor ad eundem fere Pappi locum retulisse videtur; sed quid tandem voluerit, incertum est.

VI p. 590, 13: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ *AZN* γωνία τῇ 30 ὑπὸ *NZΞ*] fol. 140<sup>v</sup>: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν', id est

5. neque initium scholii, decurtato folii margine superiore, legi potest et formae κειμένη κατηγμένην incertae sunt 8. εὐθείας] — id est notam rectae lineae et super eam compendium syllabae *as* exhibet A<sup>3</sup> 8. διάμετρος] ο+ο A<sup>3</sup> 48. ·/· κοινήν A<sup>3</sup>.

“propter huius VI libri propositionem 52 conversam” a nobis citatam.

VI p. 592, 12: *καὶ ἔστιν ἴση ἢ μὲν AZ τῆ ZP, ἢ δὲ EZ τῆ ZM*] fol. 414<sup>r</sup>: ἰσοσκελῆ γὰρ τρίγωνα πάντα γίνονται  
5 κορυφὴν κοινὴν τὸ Z ἔχοντα, βᾶσεις δὲ παρὰ τὴν ΑΓ. Conf. append. VI propos. 53 p. 593.

VI p. 592, 13: *ἴση ἄρα ἢ ὑπὸ AZP τῆ ὑπὸ EZM*] fol. 414<sup>r</sup>: διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν AZP EZM τριγώνων ἰσοσκελῶν. Paulo distinctius eadem a nobis p. 593 vs. 10—14 ad  
10 notata sunt. Praeterea scholiasta figurae ad id theorema pertinentis subtilitatem admirans margini adscripsit καλὴ καταγραφὴ.

VI p. 594, 22: *ἴση ἔσται ἢ ὑπὸ BHZ γωνία τῆ ὑπὸ ZHA*] fol. 414<sup>v</sup>: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν'. Vide paulo supra  
15 ad p. 590, 43.

VI p. 594, 24: *καὶ τοῖς προγεγραμμένοις ὁμοίως δειχθήσεται* cet.] ad haec Pappi verba fol. 414<sup>v</sup> adscripta est nota ἔσφαλται; sed ea potius ad locum qui paulo post legitur *Ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος τῶν Εὐκλείδου φαινομένων παραεῖ-*  
20 *ται* cet. pertinere videntur.

VI p. 600, 9: *Ἰππαρχος δὲ ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν ἰβ' ζυγίων ἀναφορᾶς συναποδείκνυσιν* cet.] ad haec verba scholiasta fol. 412<sup>v</sup> adscripsit καλὸν σχῆμα; videtur igitur figuram quae in nostra editione p. 602 delineata est laudavisse.

VI 604, 7: *ὁμοίως ἀπολήψονται τῶν παραλλήλων κύκλων περιφερείας τὰς μεταξὺ αὐτῶν*] fol. 413<sup>r</sup>: διὰ τὸ ε' τοῦ β' σφαιρικῶν, et paulo post ad

VI p. 604, 12: *μείζων ἄρα ἢ μὲν EP τῆς SP, ἢ δὲ PS τῆς SE*] διὰ τὸ ζ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Similiter ad utrum-  
30 que locum nos in Lat. interpretatione.

VI p. 622, 19: *κατὰ δὲ Πτολεμαῖον ἐν ὀρθῇ σφαίρᾳ*

4. ante hoc scholium periit aliud unius versus spatium obtinens, folii margine superiore decurtato 4. *K* ἐριφ' κοιν' A<sup>3</sup>, corr. *Hu*

5. *παρὰ τα Γ* A<sup>3</sup> (et *Γ* quidem incertum), corr. *Hu* 29. τοῦ γ' *Hu* pro ζ' f.

καὶ πρώτῳ κλίματι καὶ δευτέρῳ cet.] addit scholiasta fol. 446<sup>r</sup> tabulam huiusmodi:

	ὀρθὴ σφαῖρα	κλίμα α'	κλίμα β'
σθ	λβ <sup>ο</sup> ιζ'	λγ <sup>ο</sup> κζ'	λδ <sup>ο</sup> β'
Ϟ	κθ <sup>ο</sup> νδ'	λβ <sup>ο</sup> μδ'	λδ <sup>ο</sup> ι'
ση	κζ <sup>ο</sup> ν'	λα <sup>ο</sup> κ'	λγ <sup>ο</sup> γ'

5

Conf. append. ad hunc locum.

VI p. 624, 9: ἔσονται δὲ αἱ ΣΞ ΠΤ ΧΜ κάθετοι ἐπὶ τὴν ΓΔ καὶ ἐπὶ τὰς ΚΑ καὶ ΗΘ καὶ ΕΖ] fol. 446<sup>r</sup>: διὰ τὸ ιθ' τοῦ ια' στοιχείων. Eundem elementorum locum et praetera libri 44 defin. 4 nos citavimus in Lat. interpretatione.

VI p. 628, 4: γίνεται ἄρα μείζων ἢ ὁμοία ἢ μὲν ΔΑ τῆς ΣΕ, ἢ δὲ ΕΝ τῆς ΔΒ] fol. 447<sup>r</sup>: διὰ τὸ ια' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Vide append. ad VI propos. 64.

VI p. 632, 20: ἐντυγχάνοντι τοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματενμένοις περὶ τούτων συντάγμασιν] fol. 448<sup>r</sup>: ἐν τῷ τῆς συντάξεως βιβλίῳ δευτέρῳ. Scilicet libri II capite VII et IX p. 90 — 442 ed. Halma.

VII p. 634, 8: γέγραπται δὲ ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου τε τοῦ στοιχειωτοῦ cet.] Pappi verba scholiasta fol. 448<sup>r</sup> 20 stemmate quodam huiusmodi explicat:

οἱ γράψαντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τόπου


  
 Εὐκλείδης Ἀπολλώνιος Ἄρισταῖος  
 τί ἐστὶν ἀνάλυσις;

25

VII p. 634, 24 — 636, 16. Ad ea quae hoc loco a Pappo tractantur scholiasta fol. 448<sup>r</sup> conspectum quendam apponit huiusmodi, ac primum quidem ad p. 634, 24 — 26:

4. λβ ιζ' λγ κζ' et similiter posthac (numeri igitur qui totos gradus significant ubique sine ulla nota subsidiaria exarati sunt)  
 9. 10. διὰ τὸ Ηυ pro ζ' 13. διὰ τὸ ιγ' conii. Ηυ



## ἡ ἀνάλυσις

θεωρητικὴ

προβληματικὴ

tum ad p. 634, 26 — 636, 14:

προβληματικὴ

θεωρητικὴ

5 δυνατόν ἢ ποριστὸν ἢ δοθέν ἄλλθές  
ἀδύνατον ψεῦδος

denique ad p. 636, 15 sq.:

τί ἐστὶ διορισμός;

VII p. 636, 18 — 25. Numeros librorum a Pappo ci-  
10 tatorum (et quidem numeros solos, non titulos) repetit scho-  
liasta fol. 149<sup>r</sup>: α' β' γ' cet.; sed ii numeri neque omnes  
neque iusto ordine adscripti sunt.

VII p. 638, 4: De titulo δεδομένα  $\bar{\alpha}$  ad marginem fol.  
149<sup>r</sup> adscripto iam in adnotatione ad hunc locum dictum est.

15 VII p. 640, 26. Item in adnot. ad h. l. titulum χωρίου ἀπο-  
τομῆς α' a scholiasta (fol. 149<sup>v</sup>) additum esse significavimus; sed  
in ἀποτομῆ, quod in adnot. ad p. 640, 26 expressum est, Augu-  
stus Mau compendium etiam syllabae ης super μ additum agnovit.

VII p. 672, 18: Τὰ Εὐκλείδου βιβλία δ' κωνικῶν]  
20 fol. 124<sup>v</sup>: ὅτι καὶ ὁ Εὐκλείδης κωνικῶν δ' βιβλία γέγραφεν.

VII p. 674, 5—8. Nomina trium sectionum conicarum  
τὴν ἔλλειψιν, τὴν παραβολήν, τὴν ὑπερβολήν repetit scholiasta  
in marg. fol. 125<sup>r</sup>.

VII p. 676, 19 — 678, 11. Languescente industria  
25 scholiasta iam nihil nisi nomina auctorum a Pappo citatorum  
repetivit in marg. fol. 125<sup>v</sup>, scilicet ad p. 676, 19: αὐτὸς ὁ  
'Απολλώνιος et paulo post ὁ αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad p. 676, 28  
sq.: ὁ ἐπιεικῆς Εὐκλείδης, ad καὶ αὐτὸς p. 678, 7: οὗτος ὁ  
'Απολλώνιος, ad δεδύνηται p. 678, 9: αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad  
30 συσχολάσας τοῖς ὑπὸ Εὐκλείδου μαθηταῖς p. 678, 10 sq.:  
ὁ Ἀπολλώνιος τῷ Εὐκλείδῃ.

2. θεωρητικῆ et superscr. compendium syllabae κη Α<sup>3</sup> 4. θεωρη-  
τικῆ Α<sup>3</sup> 20. κωνικ cum compendio syllabae αι et praeterea super-  
scr. α Α<sup>3</sup> 29. αὐτ Α<sup>3</sup>; sed sine dubio ὁ αὐτὸς voluit scholiasta

VII p. 734, 47 — 49: *ἀνάλογον καὶ ἀνάπαλιν καὶ ὅλη πρὸς ὅλην καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος cet.*] fol. 436<sup>v</sup>: σχόλιον· ἀνάλογον ὡς ἡ ΑΔ πρὸς ΔΒ, οὕτως ἡ ΕΔ πρὸς ΔΓ, ἀνάπαλιν ὡς ἡ ΒΔ πρὸς ΔΑ, οὕτως ἡ ΓΔ πρὸς ΔΕ καὶ ὅλη ἡ ΒΓ πρὸς ὅλην τὴν ΑΕ, καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος ἡ ΒΓ<sup>5</sup> ΑΕ πρὸς τὴν ΑΕ, οὕτως ἡ ΒΑ πρὸς τὴν ΑΔ. Demonstratio-nem igitur a Pappo in brevius contractam scholiasta similiter explicavit ac nos in Lat. interpretatione. Sed nos auctore Simsono supervacaneum illud καὶ ἀνάπαλιν omisimus, quod retinens scholiasta illa ipsa ratione argumentatus est, quam in 10 adnot. ad p. 735 significavimus.

---

5. τὴν ΑΕ Hu pro τ̄ δ̄ε      5. 6. ἡ β̄γ̄ δ̄ε πρὸς τὴν δ̄ε A<sup>3</sup>, corr. Hu

### III.

#### ZENODORI COMMENTARIUS

## DE FIGURIS ISOMETRIS

### CUM PAPPI LIBRO V COLLATUS.

---

Zenodori disputationem *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* Theo Alexandrinus servavit in commentario in Ptolemaei constructionis (*συντάξεως*) librum I p. 44—47 editionis Basileensis, quae anno 1538 in publicum emissa est, sive p. 33—49 editionis Halmae, quae Parisiis a. 1824 prodiiit. Iam cum Pappum initio quinti collectionis libri demonstrationem suam omnino quidem ad Zenodori auctoritatem conformavisse, sed in singulis partibus multa immutavisse appareret, utriusque rationes accurate inter se conferendas esse censuimus. Quod commode apteque ad propositum fieri non potuit, nisi Zenodori figuras et notas geometricas convenienter iis quas Pappus descripsit mutaremus. Itaque si cuius interest Zenodori verba cum figuris ac notis ab ipso positis inspicere, is adeat illas quas diximus editiones; qui autem, qua via ac ratione uterque in demonstrando usus sit, cognoscere et comparare velit, is hanc quae sequitur expositionem una cum paginis primi voluminis, quibus eadem a Pappo tractantur, evolvat.

Zenodorus non solum de figuris planis isoperimetris scripsit, quam partem Nokkii in programmate Lycei Friburgensis a. 1860 retractavit p. 3—16 (nam reliqua, quae inde a p. 17 apud Nokkium leguntur, Pappi sunt, non Zenodori), sed etiam, latiore praemisso titulo *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* (vide p. 1190 adnot. 2) et generali forma theorematibus proposita, demonstravit omnium figurarum solidarum quae aequalem superficiem habent maximam esse sphaeram (vide infra propos. 12—14).

Aetatem Zenodori Nokkii p. 27 sq. ita definit, ut cum Oenopidi, qui saeculo quinto vixit, aequalem fuisse neget eundemque post Ar-

chimedem scripsisse demonstret. Recte hoc quidem; sed ego addendum esse censeo non multo post Archimedem. Nam Zenodorus vestigia Euclidis et Archimedis tam presse, ne dicam religiose, sequitur, adeoque abest ab illa brevioris et concinnioris demonstrationis elegantia, quam Heronis aetate, i. e. saeculo II exeunte, usitatam fuisse illius docet theorema de area trianguli (*Zeitschrift für Mathematik und Physik*, vol. IX p. 233—237), ut illum ante Heronem floruisse existimem. Ergo saeculi tertii exitus vel saeculi secundi maior pars Zenodori aetati relinqui videtur. Sed ut probabile hoc quidem, tamen incertum est; pro certo autem accipiamus id quod egregie Mauritius Cantor argumentatus est; qui cum primum (*Zeitschrift für Mathematik und Physik* vol. VI, *Literaturzeitung* p. 2) Zenodorum initio saeculi II p. Chr. n. vixisse coniecisset, nuper in iisdem annalibus (vol. XXII p. 173 sq.) collato Quintiliano instit. 4, 10, 39—45 demonstravit ante annum p. Chr. n. 90 illum scriptorem floruisse.

309 [33]<sup>1)</sup> Item, quia figurarum differentium, quae aequalem ambitum habent, maiores sunt eae quarum plures sunt anguli, omnium planarum figurarum circulus maximus est, solidarum autem sphaera. Iam nos summam haec ostendemus ex iis quae libro de figuris isometris<sup>2)</sup> demonstrata sunt a Zenodoro, qui sic incipit:

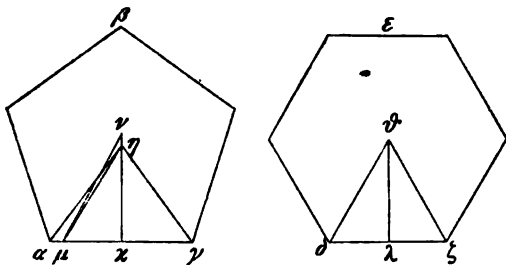
Prop. 4  
Figurarum rectilinearum ordinarum, quae aequalem perimetrum habent, aequilaterarum dico et aequiangularum, ea quae plures angulos habet maior est.

Sint enim *figurae* isoperimetrae aequilaterae et aequiangularae  $\epsilon\delta\zeta \beta\alpha\chi$ , et plures angulos habeat *figura*  $\epsilon\delta\zeta$ ; dico maiorem esse  $\epsilon\delta\zeta$ .

1) Numeri sic [ ] inclusi paginas editionis Halmae, numeri cursivi marginibus adscripti paginas nostrae Pappi interpretationis denotant.

2) Pro Graeca scriptura *ισομέτρων*, quae perinde in Basileensi atque apud Halmam exstat, Nokkiius *ισοπεριμέτρων* coniecit. Sed cum Zenoderus non solum de figuris planis, quae aequalem perimetrum habent, sed etiam de solidis, quarum superficies aequalis est, egerit, aptissime hunc commentarium *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων*, non *περὶ ἰσοπεριμέτρων* (quod scilicet de planis tantum figuris recte dictum esset) inscripsisse videtur.

Sumantur enim circulorum circa polygona  $\epsilon\delta\zeta$   $\beta\alpha\gamma$  descriptorum centra  $\vartheta$   $\eta$ , et iungantur  $\vartheta\delta$   $\vartheta\zeta$   $\eta\alpha$   $\eta\gamma$ , et a punctis  $\vartheta$   $\eta$  ad rectas  $\delta\zeta$   $\alpha\gamma$  ducantur perpendiculares  $\vartheta\lambda$   $\eta\mu$ . Iam quia polygonum  $\epsilon\delta\zeta$  plures angulos habet quam  $\beta\alpha\gamma$ , pluries igitur recta  $\delta\zeta$  metitur polygoni  $\epsilon\delta\zeta$  ambitum quam  $\alpha\gamma$  polygoni  $\beta\alpha\gamma$ . Et sunt aequales perimetri; ergo  $\alpha\gamma$  maior



est quam  $\delta\zeta$ ; itaque etiam  $\alpha\gamma$  maior quam  $\delta\lambda$ . Ponatur  $\mu\epsilon = \lambda\delta$ , et iungatur  $\eta\mu$ . Et quia, ut recta  $\alpha\gamma$  ad polygoni  $\beta\alpha\gamma$  perimetrum, ita est angulus  $\alpha\eta\gamma$  ad quattuor rectos — quoniam aequilaterum est polygonum, et latera eius aequales circumferentias circuli circumscripti abscindunt (*elem.* 3, 28), et centri anguli *inter se* eandem proportionem habent ac circumferentiae<sup>1)</sup> — atque<sup>2)</sup>, ut figurae  $\beta\alpha\gamma$ , id est figurae<sup>3)</sup>  $\epsilon\delta\zeta$ , perimetris ad  $\delta\zeta$ , ita quattuor recti ad angulum  $\delta\vartheta\zeta$ ; ergo ex aequali est<sup>4)</sup>

1) Laudat igitur hoc loco Zenodorus *elem.* libri 6 propositionem 33 in hanc fere brevioris formam redactam

*ἐν κύκλῳ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίαι τὸν αὐτὸν ἔχουσι λόγον τῆς περιμετρίας*, id est ex nostratum dicendi usu, arcus circuli eandem proportionem habent ac centri anguli (*Baltzer Elem.* II, 4 § 13, 7).

Sed Pappus praecisiori etiam argumentandi generi studens paulo aliter conformavit hanc demonstrationis partem.

2) ὡς δὲ recte Basileensis, ὡς καὶ Halma.

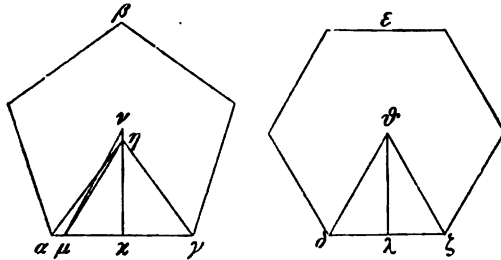
3) *τουτέστιν ἡ τοῦ ΑΒΓ Ηυ* pro *τουτέστιν ἡ ἀβγ*.

4) Quo facilius Zenodori demonstratio "ex aequali" perspicuiatur, eandem redigamus ad breviores formulas:

311  $\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta$ , id est  
 $\alpha\kappa : \mu\kappa = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda$ .

[34] Et quia est, ut deinceps (*propos. 2*) demonstrabimus,  
 $\alpha\kappa : \mu\kappa > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa$ , et  
 $\alpha\kappa : \mu\kappa = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda$ , est igitur  
 $\angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa$ ; itaque  
 $\angle \mu\eta\kappa > \angle \delta\vartheta\lambda$ . Sed est angulus  $\kappa$ , utpole rectus  
 aequalis recto<sup>1)</sup>  $\lambda$ ; ergo per sub-  
 tractionem

$$\angle \vartheta\delta\lambda > \angle \eta\mu\kappa.$$



Ponatur  $\angle \nu\mu\kappa = \angle \vartheta\delta\lambda$ , et producat<sup>ur</sup>  $\kappa\eta$  ad  $\nu$ , et quia est  
 $\angle \vartheta\delta\lambda = \angle \nu\mu\kappa$ , atque etiam  
 $\angle \lambda = \angle \kappa$ , et latus.  
 $\delta\lambda = \mu\kappa$ , ergo est etiam  
 $\vartheta\lambda = \nu\kappa^*)$ ; itaque  
 $\vartheta\lambda > \eta\kappa$ ;

ergo etiam rectangulum quod perimetro  $\epsilon\delta\zeta$  et recta  $\vartheta\lambda$  continetur maius est quam id quod perimetro  $\beta\alpha\gamma$  et recta  $\eta\kappa$ .

Est  $\alpha\gamma : \text{perim. } \beta\alpha\gamma = \angle \alpha\eta\gamma : 4 R$ , et  
 $\text{perim. } \epsilon\delta\zeta : \delta\zeta = 4 R : \angle \delta\vartheta\zeta$ , et  $\text{perim. } \beta\alpha\gamma = \text{perim. } \epsilon\delta\zeta$ ;  
 ergo ex aequali

$$\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta.$$

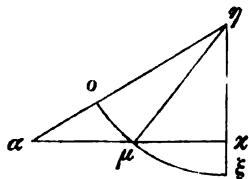
Itaque a Pappo Zenodori demonstrationem paulo impeditiorem brevius et elegantius expressam esse apparet.

1)  $\acute{\alpha}\rho\vartheta\tilde{\eta}$  recte Basileensis,  $\acute{\alpha}\rho\vartheta\tilde{\eta}$  Halma, om. Pappus.

\*) Haec omnia in brevius contraxit Pappus; ac similiter in proximis nonnulla praecisius elocutus est.

Et quia rectangulum quod rectis  $\delta\zeta$   $\vartheta\lambda$  continetur duplum est trianguli  $\vartheta\delta\zeta^*)$ , rectangulum igitur quod perimetro  $\epsilon\delta\zeta$  et recta  $\vartheta\lambda$  continetur duplum est polygoni  $\epsilon\delta\zeta$ , rectangulum autem quod perimetro  $\beta\alpha\gamma$  et recta  $\eta\kappa$  continetur duplum polygoni  $\beta\alpha\gamma$ ; ergo polygonum  $\epsilon\delta\zeta$  maius est quam  $\beta\alpha\gamma^{**})$ .

Sed rectam  $\alpha\kappa$  ad  $\mu\kappa$  maiorem proportionem habere quam angulum  $\alpha\eta\kappa$  ad  $\mu\eta\kappa$ †) sic demonstrabimus. Prop. 2\*\*\*)



Exponatur enim separatim triangulum  $\eta\alpha\kappa$ , et in eo ducta sit recta  $\eta\mu$ , et centro  $\eta$  intervalloque  $\eta\mu$  describatur circuli circumferentia  $\omicron\mu\xi$ , quam producta  $\eta\kappa$  secet in  $\xi$ . Iam quia triangulum  $\eta\alpha\mu$  ad sectorem  $\eta\omicron\mu$  maiorem proportionem habet quam triangulum  $\eta\mu\kappa$  ad sectorem  $\eta\mu\xi$ , vicis-

sim igitur et componendo (*Pappus VII propos. 5 et 3*) est [35]

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa > \text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi \ddagger\ddagger).$$

(*elem. 6, 1*)

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa = \alpha\kappa : \mu\kappa, \text{ et (elem. 6, 33 coroll.) .}$$

$$\text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa; \text{ ergo est}$$

$$\alpha\kappa : \mu\kappa > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa.$$

Hoc demonstrato dico, si circulus aequalem perimetrum ac polygonum aequilaterum et aequiangulum habeat, maiorem fore circulum. 3

Sit enim circulus  $\delta\epsilon\zeta$ , cuius perimetrus *perimetro polygoni*  $\alpha\beta\gamma$  aequilateri et aequianguli aequalis sit, dico circulum maiorem esse *polygono*.

Sumatur circuli  $\epsilon\delta\zeta$  centrum  $\vartheta$ , et circuli qui circa polygonum  $\beta\alpha\gamma$  describitur centrum  $\eta$ , et describatur circa cir-

\*) Congruenter igitur cum Zenodori verbis Commandinus ea addidit quae supra p. 311 adnot. 2 attulimus.

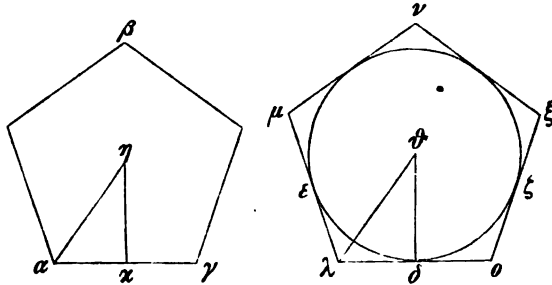
\*\*) τοῦ δεζ recte Basil., τοῦ ZEA Halma.

\*\*\*) Vide append. ad Pappi V propos. 1.

†) τὴν ὑπὸ MΘΑ Hu pro τὴν ὑπὸ γθλ.

††) ἦπερ ὁ θμξ τομεὺς πρὸς τὸν θνε τομέα Basil. Halma, corr. Nokkiius.

culum  $\epsilon\delta\zeta$  polygonum  $\mu\lambda\theta$  simile polygono  $\beta\alpha\gamma$ , et iungatur



$\vartheta\delta^*$ ), et ab  $\eta$  ad  $\alpha\gamma$  ducatur perpendicularis  $\eta\kappa$ , et iungantur  $\vartheta\lambda$   $\eta\alpha$   $^{**}$ ).

Iam quia polygoni  $\mu\lambda\theta$  perimetris maior est circuli  $\epsilon\delta\zeta$  perimetro, ut in *primo* libro de sphaera et cylindro (*propos. 2*) ab Archimede statuitur, et circuli  $\epsilon\delta\zeta$  perimetris aequalis est polygoni  $\beta\alpha\gamma$  perimetro, est igitur

perim.  $\mu\lambda\theta >$  perim.  $\beta\alpha\gamma$ . Et sunt similia polygona; ergo

$\lambda\delta >$   $\alpha\kappa$ . Et quia tota polygona similia sunt, est etiam

$\Delta \vartheta\lambda\delta \sim \Delta \eta\alpha\kappa$ ; itaque

$\vartheta\delta >$   $\eta\kappa$ .

Et circuli  $\epsilon\delta\zeta$  perimetris aequalis est polygoni  $\beta\alpha\gamma$  perimetro; ergo rectangulum quod circuli  $\epsilon\delta\zeta$  perimetro et rectâ  $\vartheta\delta$  continetur maius est quam id quod polygoni  $\beta\alpha\gamma$  perimetro et rectâ  $\eta\kappa$ . Sed rectangulum quod [36] circuli  $\epsilon\delta\zeta$  perimetro et rectâ  $\vartheta\delta$  continetur duplum est areae circuli (ut Archimedes ostendit, cuius demonstrationem deinceps [*propos. 5*] exponemus), et rectangulum quod polygoni  $\beta\alpha\gamma$  perimetro et rectâ  $\eta\kappa$  continetur duplum est polygoni  $\beta\alpha\gamma$   $^{***}$ ); ergo circulus  $\epsilon\delta\zeta$  maior est polygono  $\alpha\beta\gamma$ .

Rectangulum autem quod circuli perimetro et radio continetur duplum circuli esse Archimedes (*circuli dimens. pro-*

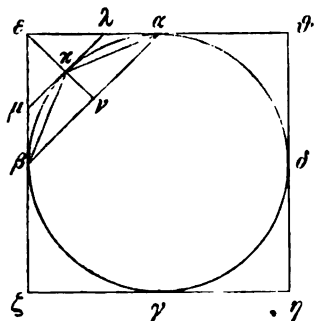
\*) Quae hoc loco tamquam consentanea scriptor omisit, ea Latinae interpretationi supra p. 318 inseruimus.

\*\*\*) Haec Pappi codices omittunt.

\*\*\*) τοῦ  $\vartheta\epsilon\zeta$  πολυγώνου Basil. Halma, corr. Nokkhus.



pos. 1) sic demonstrat. Sed primum prae-mittimus hoc lemma<sup>1)</sup>:



Sit circulus  $\alpha\beta\gamma\delta$ , circa quem Prop. 4 quadratum  $\varepsilon\zeta\eta\theta$  describatur, et circumferentia  $\alpha\beta$  bifariam secetur in puncto  $\kappa$ , per quod recta  $\lambda\kappa\mu$  circulum tangens ducatur; dico triangulum  $\varepsilon\mu\lambda$  maius esse quam dimidium eius figurae quae rectis  $\alpha\varepsilon$   $\varepsilon\beta$  et circumferentiâ  $\alpha\kappa\beta$  continetur.

Iungantur enim  $\alpha\beta$   $\alpha\kappa^*)$   $\kappa\beta$   $\varepsilon\kappa$ , et producat  $\varepsilon\kappa$  ad  $\nu$ , et quia aequales sunt  $\alpha\varepsilon$   $\varepsilon\beta$ , et communis  $\varepsilon\kappa$ , et basis  $\alpha\kappa$  basi  $\beta\kappa$  aequalis est<sup>2)</sup>, anguli igitur ad  $\varepsilon$  aequales sunt. Rursus quia  $\varepsilon\alpha$   $\varepsilon\beta$  aequales sunt, et communis  $\varepsilon\nu$ , et anguli ad  $\varepsilon$  aequales [atque omnia omnibus aequalia], rectae igitur  $\alpha\nu$   $\nu\beta$  aequales sunt. Atque etiam anguli ad  $\nu$  aequales sunt; itaque recta  $\kappa\nu$ , quia rectam  $\alpha\beta$  bifariam et ad rectos angulos secat, producta cadet in circuli centrum (elem. 3, 3); ergo anguli  $\varepsilon\kappa\lambda$   $\varepsilon\kappa\mu$  recti sunt (elem. 3, 18); itaque  $\varepsilon\lambda$  maior quam  $\lambda\kappa$ . Et quia rectae  $\lambda\alpha$   $\lambda\kappa$  aequales sunt — nam ab eodem puncto  $\lambda$  circulum tangunt<sup>3)</sup> — maior igitur est  $\varepsilon\lambda$  quam  $\lambda\alpha$ ; itaque etiam triangulum  $\varepsilon\kappa\lambda$  maius est triangulo  $\lambda\kappa\alpha$  (elem. 6, 1). Eadem ratione triangulum  $\varepsilon\kappa\mu$  triangulo  $\mu\kappa\beta$  maius esse demonstratur; ergo triangulum  $\varepsilon\kappa\lambda$  una cum triangulo  $\varepsilon\kappa\mu$ , id est

1) Archimedis demonstrationem in usum eruditorum compositam, ideoque tironibus difficiliorem, Zenodorus prorsus ad eam rationem redegit quam Euclides sequitur in elementis. Quamobrem etiam hoc quod supra legitur lemma addidit, sicut ipse paulo post (p. 38 init. ed. Halma) testatur.

\*)  $\lambda\kappa$  om. Basil. Halma, add. Nokkius.

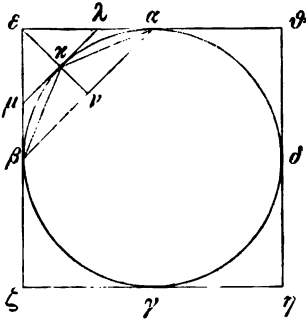
2) His verbis scriptor Euclidis elem. 1, 8 laudat, ac similiter paulo post elem. 1, 4, quo loco spuria ea esse videntur quae uncis inclusimus.

3) Reliqua ex elem. 3, 36 effici significat scriptor.

$$\Delta \epsilon\lambda\mu > \Delta \lambda\kappa\alpha + \Delta \mu\kappa\beta;$$

multo igitur triangulum  $\epsilon\lambda\mu$  maius est figurâ quae [37] rectis  $\alpha\lambda \lambda\kappa \kappa\mu \mu\beta$  et circumferentiis  $\alpha\kappa \kappa\beta$  continetur; itaque est

$\Delta \epsilon\lambda\mu > \frac{1}{2} \Delta \epsilon\lambda\mu + \frac{1}{2}$   
*figurae quae rectis  $\alpha\lambda \lambda\mu \mu\beta$  et circumf.  $\alpha\kappa\beta$  continetur, id est*  
 $> \frac{1}{2}$  *figurae quae rectis  $\alpha\epsilon$*   
 $\epsilon\beta$  *et circumferentiâ  $\alpha\kappa\beta$  continetur.*



Prop.  
5

Hoc praemis relinquitur  
 ut id quod propositum est de-  
 monstramus, rectangulum quod

circuli perimetro et radio continetur duplum esse *areae* eiusdem circuli.

Sit enim circulus  $\alpha\beta\gamma$ , et rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur dimidia pars sit spatium  $\zeta$ ; dico spatium  $\zeta$  circulo  $\alpha\beta\gamma$  aequale esse.

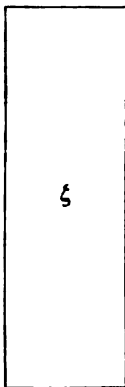
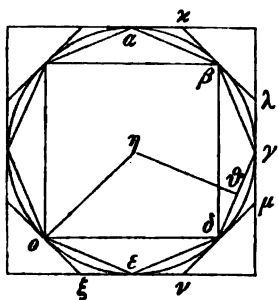
Nam si non *aequale est*, aut minus est circulo aut maius<sup>1)</sup>.

315 Sit primum minus; ergo convenienter iis quae duodecimo elementorum (*propos. 2*) traduntur licet circulo  $\alpha\beta\gamma$  polygonum ita inscribere, ut id ipsum maius fiat spatio  $\zeta$ . Inscriptum sit *eiusmodi polygonum  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\theta$* <sup>\*)</sup>, et a centro  $\eta$  ad unum eius latus ducatur perpendicularis  $\eta\theta$ . Iam quia circuli perimetris maior est perimetro polygoni — nam sin-

1) Hanc sententiam per se consentaneam Archimedes et Pappus addere supersederunt.

\*) Figura ab ipso olim, ut videtur, Zenodoro descripta et a Theonis editoribus repetita hexagonum circulo inscriptum atque alterum circumscriptum exhibet. De figura apud Pappum tradita conf. supra p. 315 adnot. \*. Nostra figura ad similitudinem Archimedee delineata est.

gulae circumferentiae, *velut*  $\alpha\beta\beta\gamma$ , maiores sunt rectis quae ipsas subtendunt<sup>1)</sup> — ac circuli radius maior quam  $\eta\vartheta$ ,



rectangulum igitur quod circuli perimetro et radio continetur maius est eo quod polygones perimetro et recta  $\eta\vartheta$  continetur. Atque est<sup>2)</sup> rectangulum quod circuli perimetro et radio continetur duplum spatii  $\zeta$ , rectangulum autem quod polygones perimetro et recta  $\eta\vartheta$  continetur duplum

polygones<sup>3)</sup>; itaque etiam dimidiae partes; ergo spatium  $\zeta$  maius polygono  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\sigma$ . Sed idem *ex hypothesis* minus est, id quod fieri non potest; ergo non minus est spatium  $\zeta$  circulo  $\alpha\beta\gamma$ .

Sed nego etiam [38] maius esse spatium  $\zeta$  circulo. Si enim fieri possit, spatium  $\zeta$  maius sit circulo  $\alpha\beta\gamma$ ; ergo convenienter iis quae theoremate a nobis praemisso<sup>4)</sup> demonstrata sunt licet circa circulum polygonum describere, et circumferentias *inter bina contactus puncta* abscissas bifariam secare, 317 et a segmentis<sup>5)</sup> partes maiores dimidiis abscindere, et sic

1) Hanc quoque parenthesis Pappus omisit.

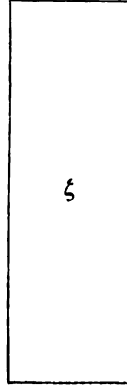
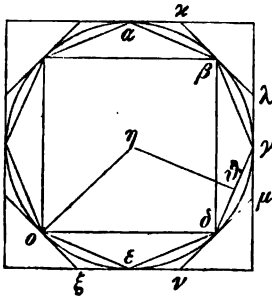
2) *καὶ ἔστι Hu pro καὶ ἔτι.*

3) Totam hanc sententiam omisit Pappus.

4) Id est propos. 4. Quod autem latine posuimus "praemisso", id ex usu Graeci sermonis non tam *προτεθέντος*, quam *προγραμμέντος* dicendum fuisse videtur, quapropter *προστέθειτος*, id est "theoremate a nobis addito" apud Theonem restituendum esse censemus.

5) Id est a figuris velut illa p. 1195, quae rectis  $ae$   $eb$  et circumferentia  $amb$  continetur. Sententiam sane obscuriorem Nokkiius collato Euclide elem. 12, 2 sic illustrat: "Man kann also um den Kreis  $\alpha\beta\gamma$

circa circulum describere polygonum cuiusmodi, ut id minus fiat quam spatium  $\zeta$ , quoniam *summa* segmentorum quae extra circulum relinquuntur<sup>1)</sup> minor est ea differentia, qua spatium  $\zeta$  circulum  $\delta$  superat.



Circumscriptum sit, et sit  $\kappa\lambda\mu\nu\xi$ , et iungatur  $\eta\theta$ \*). Et quia polygони circumscripti perimetris maior est circuli perimetris, rectangulum igitur quod polygони perimetris et recta  $\eta\theta$  continetur maius est quam quod circuli perimetris et eadem  $\eta\theta$ ; itaque etiam dimidiaes partes;

ergo polygόνum maius est spatío  $\zeta$ . At *ex hypothesi* minus est, quod est absurdum; ergo non maius est spatium  $\zeta$  circulo  $\alpha\beta\gamma\delta$ .

Sed demonstravimus etiam non minus esse; ergo aequale est; itaque rectangulum quod circuli perimetris et radio continetur, quia *ex hypothesi* duplum est spatii  $\zeta$ , duplum est etiam circuli.

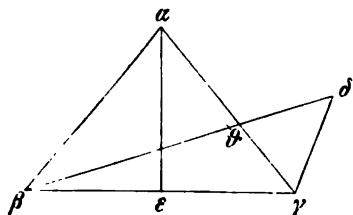
ein Vieleck beschreiben, welches kleiner ist als der Raum  $\zeta$ . Denn wenn man um den Kreis ein Vieleck beschreibt, die abgetrennten Bogen halbirt, durch die Halbierungspunkte Berührungslinien zieht (haec ommissa apud Theonem praeter Archimedem et Euclidem habet etiam Pappus p. 346, 4) und auf diese Weise von den Abschnitten grössere Theile als die Hälften wegnimmt, so gelangt man durch solches fortgesetztes Verfahren endlich zu Abschnitten ausserhalb des Kreises, welche zusammen kleiner sind als der Ueberschuss des Raumes  $\zeta$  über den Kreis  $\alpha\beta\gamma$ ."

1) τῶν ἐκτὸς τοῦ κύκλου ἀποτιμημάτων Nokkios pro τῶν ἐκτὸς τοῦ κύκλου ἀπὸ τμημάτων.

\*) Rursus Pappi demonstratio hoc loco est planior.

Iam dico etiam *omnino* figurarum, quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent, maximam esse aequilateram et aequiangulam<sup>1)</sup>.

Sit enim primum triangulum non aequicrurum  $\beta\delta\gamma$ , cuius <sup>Prop. 6\*)</sup> latus  $\beta\delta$  maius quam  $\delta\gamma$ , et propositum sit in basi  $\beta\gamma$  alterum triangulum, *idque* aequicrurum, ita constituere, ut duorum eius laterum summa aequalis sit ipsis  $\beta\delta + \delta\gamma$ , et *praeterea* demonstretur triangulum aequicrurum maius esse triangulo  $\beta\delta\gamma$  non aequicruri.



Basis  $\beta\gamma$  bifariam secetur in  $\epsilon$ , et [39] a puncto  $\epsilon$  ipsi  $\beta\gamma$  perpendicularis erigatur  $\epsilon\alpha$ , et sit  $\beta\vartheta = \frac{1}{2}(\beta\delta + \delta\gamma)$ ; manifesto igitur est  $\beta\vartheta > \beta\epsilon$ <sup>\*\*)</sup>. Iam ponatur recta  $\epsilon\alpha$  aequalis lateri eius quadrati quod differentiae

$\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2$  aequale est<sup>2)</sup>, et iungantur  $\alpha\beta$   $\alpha\gamma$ ; ergo triangulum  $\beta\alpha\gamma$  aequicrurum est. Et quia ex hypothesis est

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\alpha^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ est igitur}$$

$$\beta\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ itaque etiam}$$

1) Haec omnia distinctius dedit Pappus p. 346, 48—25.

\*) Zenodori propositiones 6 et 7 respondent Pappianis 4 et 5; sed Pappus et ipsas propositiones aptius conformavit et singula elegantius demonstravit. Conf. Nökkium p. 34 et nostram adnot. 4 infra p. 4207.

\*\*\*) Nimirum quia propter elem. 4, 20 est  $\beta\delta + \delta\gamma > \beta\gamma$ , id est  $2\beta\vartheta > 2\beta\epsilon$ . Aliam demonstrationem paulo prolixiorem vide supra p. 4445 apud anonymum de figuris isoperimetris.

2) Brevius dicere licebat "ponatur  $\epsilon\alpha = \sqrt{\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2}$ "; ex veterum autem ratione construitur  $\epsilon\alpha$  ita, ut in semicirculo, cuius diameter  $\beta\vartheta$ , inscribatur chorda  $\beta\epsilon$ , et ducatur altera chorda  $\epsilon\vartheta$ , cui denique aequalis ponatur recta  $\epsilon\alpha$ . Conf. etiam supra anonymum de figuris isoperimetris propos. 3.

$\beta\alpha = \beta\delta$ ; ergo etiam dupla, id est

$$\beta\alpha + \alpha\gamma = \beta\delta + \delta\gamma.$$

Ergo in basi  $\beta\gamma$  triangulum æquicruræ  $\beta\alpha\gamma$  constitutum est, cuius laterum summa  $\beta\alpha + \alpha\gamma$  æqualis est summae laterum  $\beta\delta + \delta\gamma$  trianguli  $\beta\delta\gamma$  non æquicruris.

Prop.

7  
321

Iam dico triangulum  $\beta\alpha\gamma$  maius esse triangulo  $\beta\delta\gamma$ .

Producatur enim  $\beta\alpha$  ad punctum  $\zeta$ , et ponatur  $\alpha\zeta = \alpha\gamma$ , et iungantur  $\alpha\delta$   $\zeta\delta$ . Iam quia sunt

$$\zeta\delta + \delta\beta > \zeta\beta, \text{ id est}$$

$$> \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ id est}$$

$$> \beta\delta + \delta\gamma,$$

communi subtractâ  $\beta\delta$  restat

$$\zeta\delta > \delta\gamma.$$

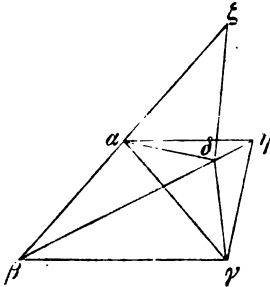
Et quia in trian-

gulis  $\zeta\alpha\delta$   $\gamma\alpha\delta$  est

$$\zeta\alpha = \gamma\alpha,$$

et  $\alpha\delta = \alpha\delta$ , et

$\zeta\delta > \gamma\delta$ , est igitur (elem. 1, 25)



$$L \zeta\alpha\delta > L \delta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$L \zeta\alpha\delta > \frac{1}{2} L \zeta\alpha\gamma$ . Sed angulus  $\zeta\alpha\gamma$  exterior est trianguli æquicruris  $\beta\alpha\gamma$ ; itaque

$$L \beta\gamma\alpha = \frac{1}{2} L \zeta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$$L \zeta\alpha\delta > L \beta\gamma\alpha.$$

Ponatur  $L \zeta\alpha\eta = L \beta\gamma\alpha$ ; ergo  $\alpha\eta$   $\beta\gamma$  parallelæ sunt. Producatur recta  $\beta\delta$  et ipsi  $\alpha\eta$  occurrat [40] in puncto  $\eta$ , et iungatur  $\eta\gamma$ ; ergo est

$$\Delta \beta\alpha\gamma = \Delta \beta\eta\gamma. \text{ Sed est}$$

$$\Delta \beta\eta\gamma > \Delta \beta\delta\gamma; \text{ ergo etiam}$$

$$\Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \beta\delta\gamma.$$

Prop.

8\*)  
329

Sint rursus in basibus inæqualibus  $\alpha\beta$   $\gamma\delta$  æquicruria triangula  $\alpha\epsilon\beta$ \*\*)  $\gamma\zeta\delta$ , ita ut sit  $\alpha\epsilon = \epsilon\beta = \gamma\zeta = \zeta\delta$ , et

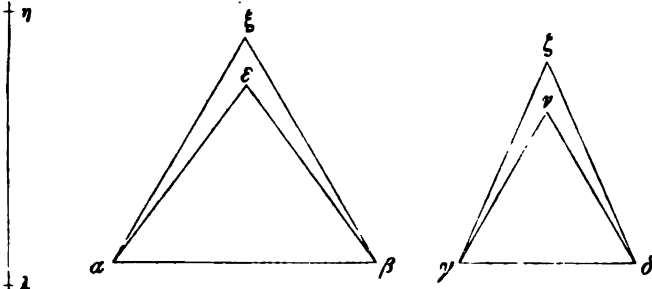
\*) Hinc usque Theo Zenodori propositionum tradidit ordinem diversum a Pappi collectione; nam utraque sic inter se repondent

Zenodori propos. 8 9 10 11

Pappi propos. 8 6 7 10.

\*\*) τὰ αεβ recte Basil., τὰ ΑΕΓ Halma.

$\alpha\beta > \gamma\delta$ ; ergo propter elem. 1, 25\*) est  $L\epsilon > L\zeta$ , et triangula dissimilia erunt<sup>1)</sup>; oportet igitur in basibus  $\alpha\beta \gamma\delta$  similia triangula aequicruria ita constituere, ut eorum summa quattuor laterum aequalis sit summae quattuor laterum  $\alpha\epsilon + \epsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$ .



Exponatur enim recta  $\eta\vartheta = \alpha\epsilon + \epsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$ , quae in puncto  $\kappa$  ita secetur, ut sit  $\eta\kappa : \kappa\vartheta = \alpha\beta : \gamma\delta$ . Sed est  $\alpha\beta > \gamma\delta$ ; ergo etiam  $\eta\kappa > \kappa\vartheta$ . Secetur etiam utraque rectarum  $\eta\kappa \kappa\vartheta$  bifariam in punctis  $\lambda \mu$ . Iam quia est

$$\eta\kappa > \alpha\beta + \gamma\delta \quad (\text{quoniam } \alpha\epsilon + \epsilon\beta > \alpha\beta, \text{ et } \gamma\zeta + \zeta\delta > \delta\gamma), \text{ et}$$

$$\alpha\beta : \gamma\delta = \eta\kappa : \kappa\vartheta, \text{ est igitur}$$

$\eta\kappa > \alpha\beta$ , et  $\kappa\vartheta > \gamma\delta$ . Et utraque rectarum  $\eta\kappa \kappa\vartheta$  bifariam secta est in punctis  $\lambda \mu$ ; ergo sunt<sup>2)</sup>

\*) Sic brevius scribere licuit pro Zenodori verbis: *καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΑΒ ΕΒ ὁσοὶ ταῖς ΓΖ ΖΔ ἴσαι εἰσὶν* (scil. *ἐκατέρα ἐκατέρῃ*), ἀλλὰ καὶ βάσις ἡ ΑΒ βάσεως τῆς ΓΔ μείζων ἐστὶ, γωνία ἄρα *κετ.*, quibus ipsa Euclidis elem. 1 propositio 25 citatur.

1) Sequuntur apud Theonem haec, ut videtur, spuria: *ἢ καὶ ὅτι ἡ ΑΒ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΑΕ ΕΒ μείζονα λόγον ἔχει ἢ πέρ ἡ ΓΔ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΓΖ ΖΔ*, id est "vel dicere etiam licet esse  $\alpha\beta : \alpha\epsilon$  (sive  $\epsilon\beta$ )  $>$   $\gamma\delta : \gamma\zeta$  (sive  $\zeta\delta$ )".

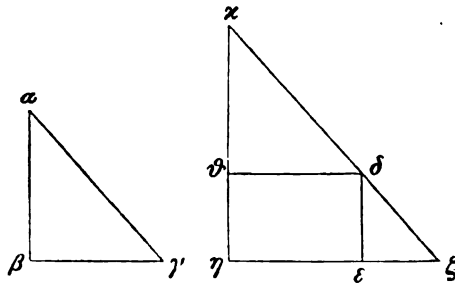
2) Formulæ quae statim p. 1202 leguntur id ipsum expressum est quod Pappus p. 328, 21 verbis *πάντη μεταλαμβάνόμεναι*, Nokkiius interpretatione "mithin sind je zwei von den Geraden  $\alpha\beta \eta\lambda \lambda\kappa$  grösser als

$$\begin{aligned} \eta\lambda + \lambda x &> \alpha\beta, \text{ et } \alpha\beta + \lambda x > \eta\lambda, \text{ et} \\ &\alpha\beta + \eta\lambda > \lambda x, \text{ ac similiter} \\ \kappa\mu + \mu\vartheta &> \gamma\delta, \text{ et } \gamma\delta + \mu\vartheta > \kappa\mu, \text{ et} \\ &\gamma\delta + \kappa\mu > \mu\vartheta. \end{aligned}$$

Iam ex  $\alpha\beta \eta\lambda \lambda x$  constituatur triangulum  $\alpha\xi\beta$ , cuius latera  $\alpha\xi \xi\beta$  extra  $\alpha\varepsilon \varepsilon\beta$  cadere apparet, quia ex *hypothesi et constructione* sunt  $\alpha\varepsilon + \varepsilon\beta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$ , et  $\eta\lambda + \lambda x$ , id est  $\alpha\xi + \xi\beta > \frac{1}{2} \eta\vartheta$ , [41] et ex  $\gamma\delta \kappa\mu \mu\vartheta$  constituatur triangulum  $\gamma\nu\delta$ \*, cuius latera  $\gamma\nu \nu\delta$ , utpote aequales ipsis  $\kappa\mu \mu\vartheta$ , manifesto intra  $\gamma\zeta \zeta\delta$  cadent, quia rursus ex *hypothesi et constructione* sunt  $\gamma\zeta + \zeta\delta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$ , et  $\kappa\mu + \mu\vartheta < \frac{1}{2} \eta\vartheta$ \*\*). Et apparet triangula  $\alpha\xi\beta \gamma\nu\delta$  similia fore, quoniam ex *constructione* est

$$\begin{aligned} \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\lambda : \kappa\vartheta, \text{ itemque dimidiae partes, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\lambda : \kappa\mu = \lambda x : \mu\vartheta, \text{ itemque quae aequales} \\ &\text{constituatae sunt, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \alpha\xi : \gamma\nu = \xi\beta : \nu\delta. \end{aligned}$$

Prop. 9  
323 Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a summa hypotenusarum aequale est summae quadratorum a binis homologis cathetis una sumptis<sup>1)</sup>.



Sint duo triangula orthogonia similia  $\alpha\beta\gamma \zeta\varepsilon\delta$ , angulos

die dritte<sup>3)</sup> significaverunt. Sed quod eodem loco apud Theonem legitur *ὁποιοῦν*, id ex *ὁποιοῦν* corruptum esse apparet collato simili loco apud anonymum de fig. isoperim. (supra p. 1148, 3).

\*) Perverse Halma  $\Gamma E A$  pro  $\Gamma \xi A$ , quod ex Basileensi restituit Nokkiius.

\*\*) Adde apud Theonem *τῆς ΗΘ* post *ἡμισείας*.

1) Hanc generalem enuntiationem theorematism Pappus omisit.



$\beta$  &  $\varepsilon$  rectos, et angulum  $\alpha$  aequalem ipsi  $\delta$ , angulumque  $\gamma$  aequalem ipsi  $\zeta$  habentia; dico esse

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Producatur enim  $\zeta\varepsilon$  ad  $\eta$ , et ponatur  $\varepsilon\eta = \gamma\beta$ , et per  $\eta$  rectae  $\varepsilon\delta$  parallela ducatur  $\eta\kappa$ , quae ipsi  $\zeta\delta$  productae occurrat in  $\kappa$ , et per  $\delta$  rectae  $\varepsilon\eta$  parallela ducatur  $\delta\vartheta$ ; ergo parallelogrammum est  $\vartheta\eta\varepsilon\delta$ . Et quia est  $\angle \vartheta\delta\kappa = \angle \zeta = \angle \gamma$ , et anguli  $\vartheta$   $\beta$ , ut recti, aequales sunt, et  $\gamma\beta = \varepsilon\eta = \delta\vartheta$ , triangulo igitur  $\gamma\beta\alpha$  triangulum  $\delta\vartheta\kappa$  aequale ac simile est. Et quoniam est

$$\zeta\kappa^2 = \zeta\eta^2 + \eta\kappa^2, \text{ et } 1), \text{ quia } \delta\kappa = \gamma\alpha,$$

$$\zeta\kappa^2 = (\zeta\delta + \gamma\alpha)^2, \text{ et, quia } \varepsilon\eta = \gamma\beta^*),$$

$$\zeta\eta^2 = (\zeta\varepsilon + \gamma\beta)^2, \text{ et, quia } \vartheta\kappa = \beta\alpha, \text{ et } \eta\vartheta = \varepsilon\delta,$$

$$\eta\kappa^2 = (\varepsilon\delta + \beta\alpha)^2, \text{ est igitur [42]}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Summa similium triangulorum aequicurium, quae sunt Prop. in basibus inaequalibus<sup>2)</sup>, maior est summâ triangulorum<sup>40</sup> aequicurium, quae in iisdem basibus constituta ac dissimilia cum sibi invicem tum illis similibus sunt, sed quorum summa laterum aequalis est laterum summae illorum.

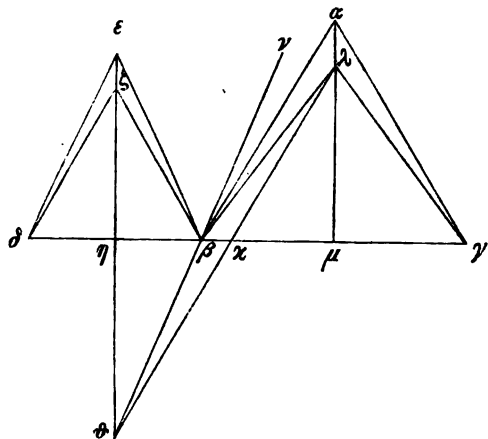
Sint in basibus inaequalibus  $\delta\beta$   $\beta\gamma$  similia triangula aequicurria  $\delta\zeta\beta$   $\beta\alpha\gamma$ , et in iisdem basibus alia sint aequicurria triangula  $\delta\varepsilon\beta$   $\beta\lambda\gamma$ , quorum summa laterum aequalis 325 sit summae laterum triangulorum  $\delta\zeta\beta$   $\beta\alpha\gamma$ , ipsa autem triangula illis dissimilia; dico esse  $\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\varepsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma$ .

1) Non iniuria Pappus prolixam demonstrationem, quam hoc loco Zenodorus instituit, ut tironibus tantum necessariam, omisit.

\*) Apud Theonem p. 41 extr. post τὸ ἀπὸ τῆς  $AB$   $AE$  ὡς μιᾶς exciderunt verba ἴση γὰρ ἡ  $AB$  τῇ  $EH$ , τὸ δὲ ἀπὸ τῆς  $HO$  τὸ ἀπὸ τῆς  $BF$   $EZ$  ὡς μιᾶς, quae Nokkiius addidit p. 31 (nisi quod duo extrema ὡς μιᾶς eum fugerunt).

2) Verba ἐπὶ ἀντίων βάσεων et paulo post initio demonstrationis ἐπὶ ἀντίων βάσεων τῶν  $AF$   $TE$  Pappus omisit (vide append. ad V propos. 7); reliquam autem huius theorematis enuntiationem plane secundum Zenodori stilum conformavit.

Triangula enim ita posita sint, ut una recta sit  $\delta\beta\gamma$ , et  $\beta\gamma > \delta\beta$ , et<sup>1)</sup> iungantur  $\varepsilon\zeta$   $\alpha\lambda$  producanturque ad bases; has igitur bifariam et ad rectos angulos secant, quia trian-



gula aequicruria sunt<sup>2)</sup>. Secent in punctis  $\eta$   $\mu$ , et producatur  $\varepsilon\eta$ , eique aequalis ponatur  $\eta\theta$ , et iungatur  $\theta\beta$ ; anguli igitur  $\varepsilon\beta\eta$   $\theta\beta\eta$  aequales erunt, quia rectae  $\varepsilon\eta$   $\eta\theta$  aequales sunt, et  $\varepsilon\theta$  ipsi  $\eta\beta$  perpendicularis est<sup>3)</sup>. Sed angulus  $\varepsilon\beta\eta$  maior est angulo  $\alpha\beta\gamma$ <sup>\*)</sup> — quia angulus  $\zeta\delta\beta$ , id est  $\zeta\beta\eta$ , angulo  $\alpha\beta\gamma$  aequalis est propter similitudinem triangulorum  $\zeta\delta\beta$   $\alpha\beta\gamma$  — itaque etiam angulus  $\theta\beta\eta$  maior est angulo  $\alpha\beta\gamma$ , et multo maior angulo  $\lambda\beta\gamma$ <sup>\*\*)</sup>. Et propterea iuncta  $\theta\lambda$  rectam  $\beta\mu$  secabit, quia recta  $\theta\nu$  (id est recta  $\theta\beta$  producta) extra  $\beta\lambda$  cadet propter angulos ad verticem  $\eta\beta\theta$   $\mu\beta\nu$  aequa-

1) Verba *πεισθω γὰρ ὥστε ἐν' εὐθείας εἶναι τὴν ΑΓ τῆ ΓΕ, καὶ μετξονα τὴν ΓΕ τῆς ΑΓ* καὶ omisit Pappus (conf. append. l. c.).

2) Haec latius demonstrata leguntur apud Pappum p. 324, 8—15.

3) Hanc sententiam causalem omisit Pappus.

\*)  $\Delta Γ Ε$  apud Theonem pro  $\overline{\delta\gamma\alpha}$ , et similiter posthac, correxit Nokkiius.

\*\*\*) Hoc extremum demonstrationis membrum Pappus paulo post, idque aliter conformatum, posuit.

les; neque enim *recta*  $\vartheta\lambda$  secabit ipsam  $\mu\gamma$ ; nam si ita esset, ipsam  $\lambda\mu$  \*) productam secaret in alio puncto ac  $\lambda$ . Secet igitur, ut diximus, *recta*  $\vartheta\lambda$  ipsam  $\beta\mu$  in puncto  $x^{**}$ ). Iam quia ex hypothesis sunt

$$\delta\varepsilon + \varepsilon\beta + \beta\lambda + \lambda\gamma = \delta\zeta + \zeta\beta + \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ atque} \\ \text{item dimidiae partes}$$

$$\varepsilon\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ id est} \quad 327$$

$$\vartheta\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\beta + \beta\lambda > \vartheta\lambda, \text{ ergo etiam sunt}$$

$$\zeta\beta + \beta\alpha > \vartheta\lambda, \text{ itaque}^1)$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 > \vartheta\lambda^2. \text{ Sed, ut superiore } \textit{lemmate} \text{ demon-} \\ \text{stravimus, propter similitudinem} \\ \text{triangulorum orthogoniorum } \beta\zeta\eta \\ \beta\alpha\mu \text{ est}$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 = (\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + (\eta\beta + \beta\mu)^2. \text{ Sed rursus} \\ \text{propter superius } \textit{lemma} \text{ est}$$

$$\vartheta\lambda^2 = (\lambda\mu + \vartheta\eta)^2 + (\mu\kappa + \kappa\eta)^2, \text{ id est}$$

$$= (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2 + \eta\mu^2; \text{ ergo est}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + \eta\mu^2 > (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2 + \eta\mu^2. \text{ Et communi} \\ \text{subtracto } \eta\mu^2 \text{ restat igitur}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 > (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2; \text{ ergo etiam}$$

$$\zeta\eta + \alpha\mu > \lambda\mu + \varepsilon\eta. \text{ Communes}^2) \text{ subtrahantur } \zeta\eta \\ + \lambda\mu; \text{ restat igitur}$$

$$\alpha\lambda > \varepsilon\zeta. \text{ Et quia } \textit{ex hypothesis} \text{ est } \beta\gamma > \delta\beta, \text{ est etiam} \\ \text{dimidia maior quam dimidia, id est}$$

$$\beta\mu > \eta\beta. \text{ Atque est}$$

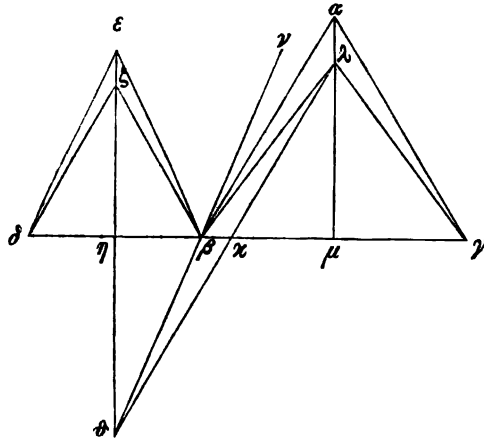
\*)  $\tau\eta\nu HK$  Nokkiius pro  $\tau\eta\nu \overline{\alpha\kappa}$ .

\*\*\*) Hoc quoque loco, nisi fallor, Pappi demonstratio p. 324, 20 — 27 concinnior est et magis perspicua.

1) Formulae quae sequuntur, velut  $(\zeta\beta + \beta\alpha)^2$ , graece sonant  $\tau\acute{o}$   $\alpha\pi\acute{o}$   $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\omicron\tau\epsilon\acute{\rho}\omicron\nu$   $\tau\eta\varsigma$  cet.; at apud Theonem novies  $\tau\acute{o}$   $\alpha\pi\acute{o}$   $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\omicron\tau\epsilon\acute{\rho}\omicron\nu$   $\tau\eta\varsigma$  vitiose leguntur, quae Nokkiius correxit, sicut etiam apud Pappum et anonymum de fig. isoperim. vera scriptura exstat. Praeterea alia quoque eodem Theonis loco corrupta Nokkiius emendavit.

2) Hinc usque ad finem apud Pappum prorsus diversa demonstratio legitur, de qua vide append. ad V propos. 7.

$\alpha\lambda \cdot \beta\mu = 2 \Delta \alpha\beta\lambda$ , et  
 $\epsilon\zeta \cdot \eta\theta = 2 \Delta \epsilon\beta\zeta$ ; ergo  
 $\Delta \alpha\beta\lambda > \Delta \epsilon\beta\zeta$ . Eadem ratione demonstratur esse  
 $\Delta \alpha\gamma\lambda > \Delta \epsilon\delta\zeta$ ; ergo etiam tota figura, quae *κοιλο-*  
*γωνιον* vocatur,



$\beta\alpha\gamma\lambda > \text{figura } \delta\epsilon\beta\zeta$ . [44] Communia addantur triangula  
 $\delta\zeta\beta + \beta\lambda\gamma$ ; ergo sunt

$$\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\epsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma.$$

Prop. 11  
 333 Figurarum rectilinearum, quae aequalem perimetrum  
 eundemque laterum numerum habent, maxima est aequi-  
 latera et aequiangulara.

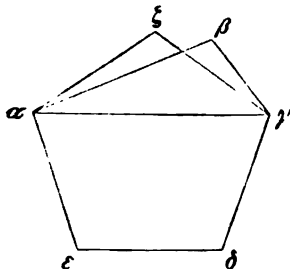
Sit maxima earum quas diximus figurarum *polygonum*  
*αβγδε*\*); dico hoc aequilaterum et aequiangularum esse.

Ac primum quidem dico *polygonum* *αβγδε* aequilaterum  
 esse.

Etsi non est, tamen sit *αβ* inaequalis ipsi *βγ*, et iunga-  
 tur *αγ*, et in ea constituatur triangulum aequicrurum *αζγ*, cuius

\*) Zenodorus: τὸ *ΑΒΓΔΕΖ*; hexagonum igitur intellexit, sicut  
 etiam paulo post discrete scripsit: ἔσται τὸ *ΑΗΓΔΕΖ* ἑξάγωνον, et:  
 ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ *ΑΒΓΔΕΖ* ἑξάγωνον. Nos in hac compara-  
 tione ex Pappi ratione pentagonum supposuimus.

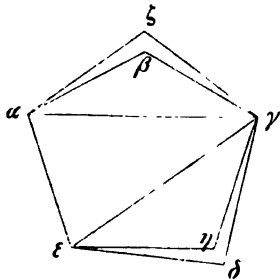
lateralum  $\alpha\zeta$   $\zeta\gamma$  summa aequalis sit ipsis  $\alpha\beta + \beta\gamma$  (supra propos. 6); ergo triangulum  $\alpha\zeta\gamma$  maius est triangulo  $\alpha\beta\gamma$  (propos. 7). Et communi appposito quadrilatero  $\alpha\gamma\delta\epsilon$  erit quinquelaterum  $\alpha\zeta\gamma\delta\epsilon$ \*) maius polygono  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ , cum hoc ipsum ex hypothesi maximum sit, id quod absurdum est; ergo  $\alpha\beta$  non inaequalis est ipsi  $\beta\gamma$ . Iam similiter demonstrabimus ne aliud quidem polygoni latus alii ulli inaequale esse; ergo polygonum  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ \*\*\*) aequilaterum est<sup>1)</sup>.



Iam dico idem etiam aequiangulum esse.

335

Etsi non est, tamen, si fieri possit, sit angulus  $\beta$  maior quam  $\delta$ \*\*\*), ut est in sequenti figura<sup>2)</sup>, et iungantur  $\alpha\gamma$   $\gamma\epsilon$ ; ergo triangula  $\alpha\beta\gamma$   $\gamma\delta\epsilon$  aequicurria sunt, ut supra demonstratum est<sup>3)</sup>; itaque  $\alpha\gamma$  maior est quam  $\gamma\epsilon$ , quia angulus  $\beta$  maior est quam  $\delta$ . Construuntur in rectis  $\alpha\gamma$   $\gamma\epsilon$ , ut supra (propos. 8) demonstratum est, triangula aequicurria  $\alpha\zeta\gamma$   $\gamma\eta\epsilon$ , quorum summa laterum  $\alpha\zeta + \zeta\gamma + \gamma\eta + \eta\epsilon$  aequalis sit summæ  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\delta + \delta\epsilon$ ; ergo summa triangulorum  $\alpha\zeta\gamma$



\*) Zenodorus: τοῦ  $ΑΓΙΕΖ$  πενταπλεύρου ἔσται τὸ  $ΑΗΓΙΕΖ$  ἑξάγωνον. Conf. superiorem adnot.

\*\*) Zenodorus: τὸ  $ΑΒΓΙΕΖ$  ἑξάγωνον.

1) Totius quidem demonstrationis formam Pappus imitatus est, sed singula passim accuratius expressit et in fine id theorema addidit, quod ex ipsius propositione 5 efficitur.

\*\*\*)) Litteræ  $\delta$  apud Zenodorum respondet  $\gamma$ , quam Nokkiius pro  $\beta$  vulgo expressa restituit.

2) Haec verba sive a Zenodoro sive a Theone adiecta significant alteram figuram ad hoc theorema pertinentem in aliquo antiquo codice deinceps, i. e. paulo infra adscriptam fuisse.

3) His verbis scriptor priorem huius ipsius theorematum partem designare videtur, qua polygonum  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$  aequilaterum esse demonstratum est.

+  $\gamma\eta\epsilon$  maior est summâ triangulorum  $\alpha\beta\gamma$  +  $\gamma\delta\epsilon$ ; nam hoc quoque supra (propos. 10) demonstratum est. Et communi appposito triangulo  $\alpha\gamma\epsilon$  \*) erit polygonum  $\alpha\zeta\gamma\eta\epsilon$  [45] maius polygono  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ , cum hoc ipsum ex hypothesi maximum sit, id quod absurdum est, ergo angulus  $\beta$  non inaequalis <sup>1)</sup> est angulo  $\delta$  \*\*). Iam similiter demonstrabimus angulum  $\beta$  nulli alii eiusdem polygoni angulo inaequalem esse; ergo polygonum  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$  aequiangulum est. Sed idem etiam aequilaterum esse demonstravimus; ergo figurarum rectilinearum, quae aequalem perimetrum eundemque laterum numerum habent, maxima est aequilatera et aequiangula.

Sed polygono aequilatero et aequiangulo maiorem esse circulum, qui aequalem perimetrum habet, demonstravimus (propos. 3); ergo, sicut initio (p. 1190) proposuimus, circulus maximus est omnium figurarum planarum, quae aequalem atque ipse ambitum habent<sup>2)</sup>.

354 Iam dico etiam sphaeram maximam esse omnium figura-  
355 rum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent<sup>3)</sup>,  
quam ad demonstrationem iis utor quae Archimedes in libro primo de sphaera et cylindro (propos. 29) ostendit.

\*) Zenodorus: τοῦ ΖΒΔΕ τετραπλεύρου. Conf. p. 1206 adnot. \*.

1) Sic brevius Zenodorus pro hac sententia: "non maior est; neque vero minor est."

\*\*\*) In Basileensi et apud Halimam idem mendum occurrit ac paulo supra (p. 1207 adnot. \*\*\*).

2) Sic igitur Zenodorus quaestionem de figuris planis isoperimetris absolutam esse putavit; Pappus autem hoc insuper theorema: omnium circuli segmentorum quae aequales circumferentias habent maximus est semicirculus addidit et propositionibus 11—17 demonstravit.

3) Haec scilicet theorematum generalis, quod Theo initio (p. 1190) proposuit, pars est altera, quae ipsa quoque ex Zenodori commentario desumpta esse videtur. Apud Pappum Zenodori verbis proxime respondent haec p. 350, 24: ὅτι πάντων τῶν σιτερεῶν σχημάτων τῶν ἴσῃν ἔχόντων τὴν ἐπιφάνειαν μέγιστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα, quibus accedunt ea quae paulo post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur.

Sit enim in sphaera maximus circulus  $\alpha\beta\gamma\delta$ , et circum- Prop. 42  
scribatur polygonum aequilaterum et aequiangulum *cet.*

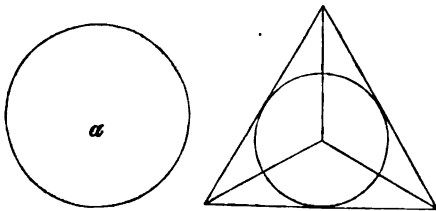
Sequitur expositio, qua scriptor secundum Archimedem  
l. c. ostendit superficiem quam polygonum regulare circulo  
circumscriptum rotatione sua efficit maiorem esse superficie  
sphaerae. De Pappo vide adnot. ad proximam propositionem.

[46] Hoc demonstrato dico etiam sphaeram, quae aequa- Prop. 43  
lem superficiem habet atque id solidum, quod conicis super-  
ficiebus, vel etiam aliis quibusdam, continetur (*id est soli-  
dum, quod polygoni rotatione efficitur*), maiorem esse eodem  
solido.

Ad Zenodori propositiones 42 et 43 similia Pappi propterea  
conferri non possunt, quia hic, sicut disertis verbis scribit  
p. 360, 20, omnem Archimedis de eo genere demonstrationem  
latissime explicavit suae collectionis libri V propositioni-  
bus 20—37.

[47] Similiter etiam de quinque polyedris ordinatis Pla- Prop. 44  
tonicis idem demonstrabitur.

Exponatur enim sphaera  $\alpha$  et unum eorum quae diximus 359  
quinque polyedrorum aequalem superficiem ac sphaera  $\alpha$  361  
habens; dico sphaeram maiorem esse polyedro.



Fingatur enim po-  
lyedro inscripta sphae-  
ra; ergo superficies po-  
lyedri maior est super-  
ficie sphaerae inscriptae  
(nam polyedri superfi-  
cies, quae *ex hypothesi*  
superficie sphaerae  $\alpha$   
aequalis est, completi-

tur superficiem sphaerae polyedro inscriptae); itaque etiam  
sphaerae  $\alpha$  superficies maior est superficie sphaerae polye-  
dro inscriptae; ergo etiam radius sphaerae  $\alpha$  maior est radio  
sphaerae polyedro inscriptae. [48] Et quia superficies sphaerae  
 $\alpha$  superficiei polyedri aequalis est, conus igitur basim habens  
circulum aequalem superficiei sphaerae  $\alpha$  et altitudinem radio  
eiusdem aequalem maior est pyramide cuius basis est recti-

lineum aequale superficiei polyedri et altitudo aequalis radio sphaerae inscriptae<sup>1)</sup>, quoniam omnis conus tertia pars est cylindri eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 10*), et omnis pyramis tertia pars est solidi<sup>2)</sup> eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 7*), atque est et cylindri et prismatis *volumen productum ex* basi multiplicata cum altitudine, et cylindri altitudo maior est quam prismatis, itaque etiam, tertiis partibus sumptis, is quem diximus conus maior fit pyramide<sup>3)</sup>. Sed conus ille sphaerae  $\alpha$  aequalis est — nam rursus Archimedes (*de sphaer. et cyl. 1, 36*) demonstravit omnem sphaeram esse quadruplam coni basim aequalem circulo maximo eorum qui sunt in sphaera et altitudinem aequalem radio habentis, et praeterea sphaerae superficies quadrupla est circuli maximi eorum qui sunt in ipsa (*ibid. 35*); itaque is quem diximus conus, qui basim aequalem superficiei sphaerae et altitudinem radium eiusdem habet, quadruplus est coni basim aequalem circulo in sphaera maximo et altitudinem radium habentis; sed etiam sphaera  $\alpha$  quadrupla eiusdem coni demonstrata est; ergo conus basim circulum superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium eiusdem habens aequalis est sphaerae  $\alpha^*$ ) — itaque etiam sphaera  $\alpha$  maior est ea quam diximus pyramide. Sed haec pyramis illi quod diximus polyedro aequalis est — quia etiam radius [49] sphaerae polyedro inscriptae ad singulas polyedri bases perpendiculariter ductus et cum iis multiplicatus tot solida efficit, quantus est numerus planorum

1) Hucusque Zenodori demonstrationem Pappus paene ad verbum repetivit; reliqua multo brevius tractavit, quia praeter Archimedem ea quoque paucis verbis citavit quae ipse huc pertinentia composuit.

2) Solidum, *στερεόν*, hoc loco et passim posthac Zenodorus pro prismate (*elem. 11 defin. 13*) posuit.

3) Totum hunc locum epexegeticum inde a verbis "quoniam omnis conus" cet. omisit Pappus.

\*) In Graecis post *ὑψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς* apud Theonem excidit dativus *τῆ Ἀσφαίρα*, ex superiore *ἴσος* suspensus. Pro tota hac parenthesi admodum verbosa multo aptius Pappus, ut modo significavimus, suas et Archimedis propositiones breviter citat.



quibus polyedrum continetur, quorum solidorum summa efficit solidum triplum<sup>1)</sup> polyedri, propterea quod singula solida tripla sunt singularum pyramidum ex quibus polyedrum compositum est; sed etiam eius quam diximus<sup>2)</sup> pyramidis triplum est idem solidum, propterea quod basis eius *solidi* aequalis est superficiei polyedri, singulis *scilicet* basibus pyramidum, ex quibus polyedrum constat, compositis<sup>3)</sup>, et altitudo aequalis est radio sphaerae inscriptae<sup>4)</sup> — ergo sphaera  $\alpha$  maior est eo quod supra posuimus polyedro<sup>5)</sup>.

Sic igitur Zenodorus theorematis illius generalis quod initio (p. 4190) proposuerat demonstrationem absolvit. Sed Pappus eandem quaestionem latius tractavit; nam postquam, exacta propositione 48, de quinque polyedrorum Platoniorum comparatione breviter commemoravit et propositione 49 sphaeram et cono et cylindro eandem superficiem habente maiorem esse demonstravit, denique propositionibus 38 — 56 exponit, si aequales quinque polyedrorum superficies supponantur, semper id quod plures bases habeat maius esse.

1) Non *τριπλάσια ποιῆ τὸ στερεὸν τοῦ πολυέδρου*, ut apud Theonem legitur, sed *τριπλάσιον* Zenodorus scripsit.

2) Pro *ἰσχυμῆς* legendum esse videtur *εὐρημῆς*.

3) Aut post *σὺγκριταὶ* aut paulo supra ante *τῶν κατὰ μέρος βάσεων* excidisse videtur *συντιθεμένων*.

4) Rursus brevius omnia composuit Pappus.

5) Haec extrema Pappus ad verbum repetivit.

## IV.

### COMMENTARIORUM IN PAPPI COLLECTIONEM

### APPENDIX.

II PROPOS. 14 p. 3: \* nam supponitur eos numeros minores esse cet.] Cum sic in media demonstratione reliquiae libri secundi incipiant, primum quaeritur, quid primo collectionis libro, cuius ne vestigia quidem ulla ad nostram aetatem manserunt, Pappus tractavisse videatur. Iam quia tertius liber ita orditur, quasi scriptor transactis ante aliis iam primum de re geometrica incipiat agere, Wallisius pag. 643 (operis in praef. vol. I p. XXI citati) probabiliter statuit primores duos libros de re arithmetica compositos esse.

Liber II totus ad explicandum quendam Apollonii tractatum de ratione multiplicandi pertinuit. Apollonius igitur, scilicet Pergaeus, quem praeter geometricas quaestiones subtilissimas etiam in arithmetica disciplina et logistica versatum fuisse constat ex Eutocii testimonio<sup>1)</sup>, initio eius libri, quem Pappus commentariis suis illustrandum suscepit, versiculum illum *Ἀρτέμιδος κλείτε* cet. posuit, et, quomodo ex

---

1) Commentar. in Archimedis librum de circuli dimensione p. 246 ed. Torell. vel p. 29 ed. Knoche et Maerker programm. Herford. a. 1854: *Ἰστέον δὲ ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ ὠκυτόκῳ ἀπέδειξεν αὐτὸ* (scil. circuli dimensionem) *δι' ἀριθμῶν ἑτέρων, ἐπὶ τὸ σύνεγγυς μᾶλλον ἀγαθόν· τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν εἶναι δοκεῖ, οὐ χρήσιμον δὲ πρὸς τὸν Ἀρχιμήδους σκοπόν.* Quibus e verbis, ut supra conclusimus, elucet Apollonium in eo genere disciplinae arithmeticae occupatum fuisse; minime autem, id quod Wallisius p. 599 suspicatur, credibile est illud Apollonii opus, de quo Pappus suo libro secundo egerit, ipsum esse *ὠκυτόκιον* ab Eutocio citatum, quo de libro conf. M. Schmidt in *Zeitschrift für das Gymnasialwesen herausgeg. von Mützell*, Berolini 1855, p. 805 et Friedlein, *die Zahlzeichen und das elementare Rechnen der Griechen und Römer*, Erlangae 1869, p. 78.

singulis litteris, id est notis numeralibus, productum efficeretur, ratione geometrica figurisque adscriptis ostendit. Hoc enim et ex Pappi libro II p. 24, 29 sq. et ex Apollonii theorematis figurisque passim a Pappo citatis efficitur. Quales autem Apollonii demonstrationes fuerint, equidem ne coniectura quidem ausim definire, et, num Wallisii p. 612 opinio probari possit, vehementer dubito. Omne autem Apolloniani libri argumentum simillimum fuit ei quod Pappus tractavit. Primum igitur Apollonius in numeris  $\alpha' \rho' \tau' \epsilon' \mu' \iota' \delta' \omicron' \sigma'$  (*Ἀρτέμιδος*) cet. secrevit simplices unarios  $\alpha' \epsilon' \delta'$  cet., tum denarios centenariosque  $\rho' \tau' \mu'$  cet. disiunxit in unarios ac denarios centenariosque, igitur  $\tau' = 3 \cdot 100$ ,  $\mu' = 4 \cdot 10$  posuit. Appellavit autem simplices unarios, qui quasi fundamenti instar denariis centenariisque subiecti essent,

*πυθμένας* sive fundos (quos fundamentales nos diximus), tum ipsos numeros denarios quotienscunque in multiplicatione redeuntes

*τοὺς ἀνάλογον ἀριθμούς* sive analogos,

quo in dicendo usu secutus est praeceptorem suum Archimedem, qui in arenario (p. 326 sq. ed. Torell.) singulari demonstratione rem explicat et postea ad id quod ei propositum est iterum iterumque adhibet. Nimirum, ut paucissimis absolvam, idem fere intellegit, quod nos in systemate numerorum denario *locos* sive *positiones* appellamus, velut, si 5 septimus est *ἀριθμὸς ἀπὸ τῆς μονάδος ἀνάλογον*, non 5 unitates, sed 5000000 intelleguntur. Quae ad Pappi reliquias intellegendas satis fuit adnotare, alia autem et plurima et gravissima, quae, cum primum hunc uberrimum campum ingressus sis, vix omittenda esse videantur, tamen a nobis in hac unius Graeci scriptoris editione occupatis pertractari non possunt. Conf. Nesselmann, *Geschichte der Algebra*, vol. I: *die Algebra der Griechen*, Berolini 1842, p. 125—134, Friedlein, *die Zahlzeichen* etc. p. 78. 80.

II PROPOS. 15 p. 3. 5. Demonstrationem generalem, omissis certis numeris, instituit scriptor; tacite autem ab initio intellegit schema certorum numerorum, quod erat apud







II p. 20, 13: τῶν ὑπ' αὐτοῦ γενομένων ἀναλό-  
γων] Pro γενομένων Eberhardus λεγομένων restituit.

II p. 24, 25: τὸν ἐξ ἀρχῆς στίχον — πολλα-  
πλασιασθέντα δι' ἀλλήλων δύνασθαι μυριάδων  
πληθους cet.] Nisi forte structuram quandam κατὰ σύνε-  
σιν statuis, alienum est δι' ἀλλήλων a subiecto τὸν στίχον.  
Atque etiam similitudo loci, qui p. 28, 25—27 sequitur,  
suadet, ut ipsum δι' ἀλλήλων interpolatori tribuamus.

III p. 30, 9: συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον τοῦτω  
ἀξιοῖ ζητεῖν] Pro his συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον, τοῦτο  
cet. commendat Eberhardus, quae et ad structuram verbo-  
rum aptissima neque a codicum scriptura aliena sunt. Idem  
paulo post vs. 14 loci a nobis seclusi sententiam paulo tole-  
rabiliorem restituit hunc in modum: ἂν μὴ ἀμαθῆς ἦ cet.

III p. 42, 14: δοθέν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον  
ὀρθογώνιον τῷ εἶδει] Extremum τῷ εἶδει delendum  
neque proxima ἀλλὰ καὶ τῷ μεγέθει addenda esse censet  
Eberhardus.

III p. 48, 12: πρὸς HZ] “Dass πρὸς HZ ohne Ar-  
tikel τῆν steht, ist nicht an sich, aber in dieser Umgebung  
auffällig” Eberhardus.

III p. 54, 16: δ' ἔτι] Lege δέ τι perinde ac p. 270,  
13, et conf. p. 560, 12, ubi item scripturam a nobis edi-  
tam ἐν δέ τι, quae diserte enotata est ex codicibus BS,  
a quibus non dissentit A ex sil., aptiorem esse apparet quam  
ἐν δ' ἔτι.

III p. 64, 19. Verba οὐ μόνον εὐρίσκειται ab ipso  
Pappo negligentius scripta esse hoc sensu: *ist nicht das  
einzige was man findet*, suspicatur Eberhardus.

III p. 70, 5. “ὡς μία ist wohl Dittographie zu καὶ  
μία” Eberhardus.

III PROPOS. 45 p. 79: Est autem  $\alpha\beta: \gamma = \gamma: \delta$ ] Hoc  
geometrica via et longioribus ambagibus demonstrat  
Commandinus, quod multo brevius sic absolvi posse videtur,

ut omnino quidem Graeci scriptoris ratio teneatur, in singulis autem recentiorum notatio adhibeatur.

Positis pro  $\alpha\beta\zeta\gamma\eta\vartheta$  notis  $a b c d e$ , faciunt progressionem ad minus vergentem

arithmeticam	$a b c$
geometricam	$b c d$
harmonicam	$c d e$

dico esse etiam  $a : c = c : e$ .

Quoniam est  $b : c = c : d$ , multiplicatione per 2 facta et dirimendo (elem. 5 def. 16, propos. 17) est etiam

$$\frac{2b-c}{c} = \frac{2c-d}{d}, \text{ sive reciproce}$$

$$= c : \frac{cd}{2c-d}.$$

Sed est in arithmetica progressionem

$$a = 2b - c,$$

et in harmonica progressionem

$$e = \frac{cd}{2c-d} \text{ (quoniam est } \frac{c}{e} = \frac{c-d}{d-e} \text{)};$$

ergo est  $a : c = c : e$ .

III p. 84, 25: *συμπερόμεναι*] Haec vox corrupta nobis visa est, cuius loco secundum Commandinum in interpretatione Latina *utiles* posuimus, conjecturam *συμφέρουσαι* tacite significantes. Sed vide an rectius Eberhardus passivam formam retinens *zusammenfallend* interpretatus sit, cui sententiae contraria sit illa quae statim sequitur: *κέχρηται δὲ καὶ ἑοῖς ἰδίῳις* cet.

III p. 94, 6: *ἔσται καὶ συναμότερος ὁ ἡγούμενος ὁ Α Β*] Ante *συναμότερος* addendum est *ὤς*.

III PROPOS. 24 p. 97. Propositionem in Graeco codice deperditam sic, ut supra scriptum est, restituere conati sumus. Recte autem a nobis minimos numeros 3 2 1 positos hisque convenienter constitutos esse terminos  $\delta \epsilon \zeta$  et ipsa rei ratio docet et tabula, quae huius libri cap. 57 legitur,



demonstrat. Atque eiusdem tabulae auctoritate in propositione 19 minimos numeros 6 4 2 et similiter terminos  $\delta \varepsilon \zeta$  constituimus. Sane hic quoque minimos numeros expectabamus 3 2 1; at vero cum in arithmetica terminorum  $\delta \varepsilon \zeta$  medietate sit  $\varepsilon = \frac{\delta + \zeta}{2}$ , et omnino in  $\delta \varepsilon \zeta$  inesse  $\alpha \beta \gamma$ , sed eos non divisos, oporteat, relinquatur ut termini constituentur

$$\begin{aligned} \text{aut } \delta &= 2\alpha + 2\beta + \gamma \\ \varepsilon &= \alpha + \beta + \gamma \\ \zeta &= \gamma, \text{ unde minimi} \\ &\text{numeri existunt 5 3 1,} \\ &\text{sicut fecit Commandinus,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{aut } \delta &= 2\alpha + 3\beta + \gamma \\ \varepsilon &= \alpha + 2\beta + \gamma \\ \zeta &= \beta + \gamma, \text{ unde mini} \\ &\text{mi numeri fiunt 6 4 2,} \end{aligned}$$

qui numeri cum in tabula (cap. 57) reperiantur, eosdem in propositione 19 restituenda adsumpsimus et convenienter his reliqua composuimus. Ceterum non casu factum esse videtur, ut loco propositionis et undevicesimae et vicesimae quartae in Graecis lacuna offendat. Nam quomodo ipse Pappus eo pervenerit, ut ex geometrica analogia et arithmeticam et septimam medietatem perinde ac reliquas medietates (de quibus vide singulas demonstrationes) efficeret, mihi quidem non satis liquet. Neque id praestant eae ipsae quae a nobis auctore Commandino insertae sunt demonstrationes. Iam vero admodum probabilis videtur suspicio, ea quae Pappus duobus locis nunc lacunosis olim scripserit non placuisse (ac forte merito) illi quem interpolatorem dicimus, qui ea de causa utramque demonstrationem deleverit, rectora autem substituere non potuerit.

Restat ut huius 24 propositionis demonstrationem, qualem Commandinus finxit, sed eam ad nostratum usum accommodatam, describamus.

$$\begin{array}{ccc} | & | & | \\ \alpha & \beta & \gamma \end{array}$$

*Septimam medietatem per analogiam constituere.*



Exponantur tres proportionales termini  $\alpha \beta \gamma$ , et sit  $\delta = \alpha + 2\beta + 2\gamma$ , et  $\varepsilon = \alpha + \beta + \gamma$ , et  $\zeta = \beta + \gamma$ ; dico  $\delta \varepsilon \zeta$  septimam medietatem constituere.

$$\text{Est enim } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\alpha + \beta + \gamma}{\beta + \gamma}.$$

$$\text{Sed est } \alpha + \beta + \gamma = \delta - \varepsilon,$$

$$\text{et } \beta + \gamma = \delta - \varepsilon;$$

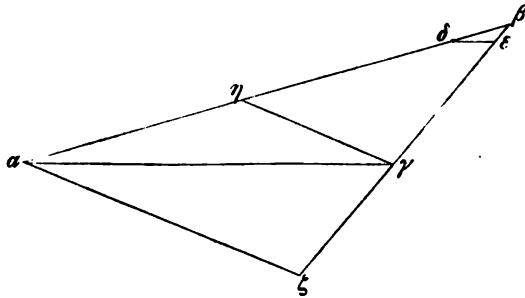
$$\text{ergo } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\delta - \zeta}{\delta - \varepsilon},$$

quod ad septimam pertinet medietatem. Constituitur autem ea in minimis numeris 5 3 2, si  $\alpha \beta \gamma$  unitates ponantur.

III p. 116, 10 "scheint συναμφοτέρων vor τῶν oder 11 συναμφοτέρους nach αὐτὰς ausgefallen zu sein" Eberhardus.

III p. 118, 6: μᾶλλον αἰ EZK τῷ διπλασίῳ συνεγογιῦσι λόγῳ] Post EZK addenda esse πρὸς τὰς ABΓ coni. idem.

III PROPOS. 38 p. 125: datae proportioni aequalis sit proportio rectae  $\alpha\beta$  ad  $\beta\gamma$  unà cum alia data, quae sit  $\zeta$ ] Geometricam demonstrationem a Graeco scriptore omisam Commandinus sic fere supplevit.



Quoniam ex hypothesis  $\alpha\beta$ , comparata cum  $\beta\gamma$ , datà rectà maior est quam in proportione, sit data illa recta  $\alpha\eta$ , iungaturque  $\eta\gamma$ , et productà  $\beta\gamma$  ipsi  $\eta\gamma$  parallela ducatur  $\alpha\zeta$ ; ergo ex hypothesis  $\eta\beta : \beta\gamma$  habebit proportionem datam. Sed propter parallelas  $\eta\gamma \alpha\zeta$  est

$$\eta\beta : \beta\gamma = \alpha\beta : \beta\zeta = \alpha\eta : \gamma\zeta;$$

et est data  $\alpha\eta$ ; ergo etiam  $\gamma\zeta$  data est (dat. 2). Sed rectam  $\gamma\zeta$  Graecus scriptor uno elemento  $\zeta$  expressit; effecimus igitur, sicut propositum erat, datae proportioni aequalem proportionem rectae  $\alpha\beta$  ad  $\beta\gamma$  unà cum data  $\zeta$ ; est enim  $\alpha\beta : \beta\gamma + \zeta = \alpha\beta : \beta\zeta$ , id est aequalis datae proportioni (quam quidem si ex nôstratium ratione posueris =  $P$ , et  $\alpha\eta = d$ , prodit ipsa  $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$ ).

IBIDEM p. 124. 125. \* \* \*  $\vartheta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$  \* \* \*  $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota$ ,  $\acute{\alpha}\nu \eta AB \tau\eta\varsigma B\Gamma \mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \eta \eta \delta\iota\pi\lambda\eta$  cet.] Graviore corruptela hunc locum laborare manifestum est. Nam ut omittam praeter fragmentum  $\vartheta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$  multa alia requiri ad complendam demonstrationem, plane novum aliquid in conspectum prodit inde a verbis  $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota$  cet.; superior enim demonstratio generalis est, quam necopinato sequitur singularis quidam casus, ut sit  $\alpha\beta : \beta\gamma > 2$ , et  $\alpha\gamma = 2\beta\gamma$  (vide propos. 39). Hanc capitalem quasi labem quis est qui ita sanare audeat, ut Graeci scriptoris rationem demonstrandi, nedum ipsa eius verba vere restituisse videatur? Certe Commandinus, qui pro viribus id praestare enisus est, resolutionem protulit iustae dubitationi, ut opinor, obnoxiam, quae tamen paucis mutatis forsitan emendari possit. Sed nobis in hac editione nihil agendum esse videtur, nisi ut Graecum scriptorem nullum in concludendo errorem commisisse quam brevissime demonstremus.

Scilicet data esse postulamus

$$P = \frac{\eta\beta}{\beta\gamma} \quad p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma} \quad d = \alpha\eta;$$

propositum sit basi trianguli  $\alpha\beta\gamma$  parallelam  $\delta\epsilon$  ita ducere, ut sit

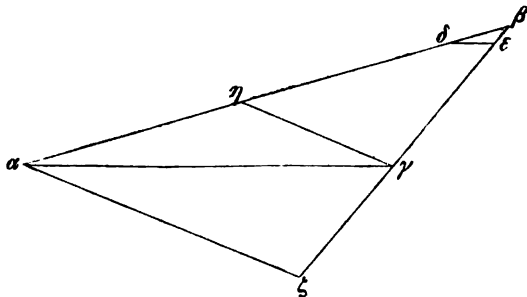
$$\frac{\alpha\delta}{\delta\epsilon + \beta\gamma} = P.$$

Factum iam esse putetur. Est igitur, si auxilio constructionis supra demonstratae effecerimus  $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$ ,

$$P = \frac{\alpha\delta}{\delta\varepsilon + \beta\gamma} = \frac{\alpha\beta}{\beta\gamma + \gamma\zeta}, \text{ id est per subtractionem}$$

$$= \frac{\delta\beta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon}.$$

Sed quia ex hypothesi est  $p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma}$ , propter parallelas  $\delta\varepsilon$   $\alpha\gamma$  est etiam



$$p = \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}; \text{ ergo}$$

$$P + p = \frac{\beta\delta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon} + \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}, \text{ unde efficitur}$$

$$\beta\delta = \frac{\gamma\zeta \cdot Pp}{P+p}, \text{ id est } = \frac{dp}{P+p}, \text{ et}$$

$$\delta\varepsilon = \frac{\gamma\zeta \cdot P}{P+p} = \frac{d}{P+p}.$$

Ergo recta  $\beta\delta$  definita est ex iis quae nos data esse supra postulavimus, et datum est punctum  $\delta$ , quo facto compositio problematis certa ratione procedit.

III p. 428, 47.  $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}$  eodem sensu positum redit V p. 542, 4; sed dubium an utroque loco  $\pi\alpha\rho\acute{\alpha}$  Pappo vindicandum sit: conf. indic. v.  $\pi\alpha\rho\alpha\beta\acute{\alpha}\lambda\lambda\epsilon\iota\nu$ .

III p. 434, 22. Post  $\acute{\omega}\sigma\iota\nu$  per dittographiam mendosum  $\acute{\omega}\varsigma$  irrepsisse videtur Eberhardo.

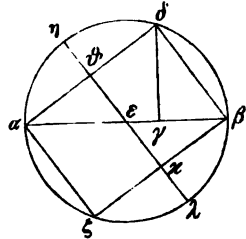
III p. 436, 4:  $\alpha\acute{\iota} \tau\grave{\alpha} \acute{\omicron}\mu\omicron\iota\alpha \tau\tilde{\omega}\nu \tau\mu\eta\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu \kappa\acute{\upsilon}\kappa\lambda\omega\nu \acute{\alpha}\pi\omicron\lambda\alpha\mu\beta\acute{\alpha}\nu\omicron\upsilon\sigma\alpha\iota$ ] Et sana structurae ratio et similitudo loci qui est p. 434, 24 suadent, ut pro  $\tau\tilde{\omega}\nu \tau\mu\eta\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu$  restituamus  $\tau\mu\eta\mu\acute{\alpha}\tau\alpha$ .

III p. 138, 25. Sine dubio ex  $\acute{\epsilon}\alpha\nu\tau\omega\nu$ , Vaticani codicis scriptura, restituendum fuit  $\delta\epsilon'$   $\alpha\nu\tau\omega\nu$ , id quod recte vidit Eberhardus.

III p. 142, 21. Post  $\acute{\epsilon}\phi\alpha\nu\tau\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$  interpungit et coll. p. 148, 12  $\acute{\delta}\mu\omicron\lambda\omicron\varsigma$   $\kappa\acute{\alpha}\nu$  cet. coniungit Eberhardus; ergo in interpretatione verba *similiter ac modo demonstratum est* de-leamus et paulo post pro *Et* reponamus *Similiter*.

III PROPOS. 54 p. 145: Oportebit enim in sphaera duos circulos aequales et parallelos ita describere, ut quadratum ex sphaerae diametro sesquialterum sit quadrati e diametro circularum] "Quomodo hoc efficiatur" inquit Commandinus, "ipse non docet; sed nos breviter explicabimus. Sit enim sphaera, cuius centrum  $\epsilon$ , seceturque plano per  $\epsilon$  ducto, ut sit sectio maximus circulus  $\alpha\beta\delta$ , et iungatur

$\alpha\epsilon\beta$ , quae circuli diameter erit. Itaque secetur  $\alpha\beta$  in  $\gamma$  ita, ut  $\alpha\gamma$  sit dupla ipsius  $\gamma\beta$ , et per  $\gamma$  ipsi  $\alpha\beta$  ad rectos angulos ducatur  $\gamma\delta$ , iunganturque  $\alpha\delta$   $\delta\beta$ ; erunt triangula  $\alpha\delta\beta$   $\alpha\delta\gamma$  inter se similia, et ut  $\beta\alpha$  ad  $\alpha\delta$ , ita  $\delta\alpha$  ad  $\alpha\gamma$ ; quare ut prima ad tertiam,



ita quadratum quod fit a prima ad quadratum quod a secunda (elem. 6, 20 cor. 2), hoc est ut  $\beta\alpha$  ad  $\alpha\gamma$ , ita ex  $\alpha\beta$  quadratum ad quadratum ex  $\alpha\delta$ . Est autem  $\beta\alpha$  sesquialtera  $\alpha\gamma$ , cum ipsius  $\gamma\beta$  sit tripla; ergo et quadratum ex  $\beta\alpha$  quadrati ex  $\alpha\delta$  sesquialterum erit. Compleatur parallelogrammum  $\alpha\delta\beta\zeta$ , et per  $\epsilon$  ipsis  $\alpha\zeta$   $\beta\delta$  parallela ducatur altera diameter  $\eta\vartheta\epsilon\kappa\lambda$ , ut secet  $\alpha\delta$  in  $\vartheta$  et  $\zeta\beta$  in  $\kappa$ . Si igitur sphaera secetur per  $\vartheta$   $\kappa$  duobus planis ad diametrum  $\eta\lambda$  rectis, erunt sectiones circuli aequales et paralleli, et unius quidem diameter erit  $\alpha\delta$ , centrum  $\vartheta$  et polus  $\eta$ , alterius vero diameter  $\zeta\beta$ , centrum  $\kappa$  et polus  $\lambda$ . Cum enim  $\eta\lambda$  per centrum ducta secet  $\alpha\delta$   $\zeta\beta$  ad angulos rectos, et bifariam secabit; ergo in sphaera descripti sunt duo circuli aequales et paralleli ita, ut diameter sphaerae

potestate sesquialtera sit uniuscuiusque eorum diametri, quod facere oportebat.”

III p. 448, 48: ἔσται ἐπιζευγνυμένη] immo ἐπεζευγμένη coll. p. 446, 5 sq.

III p. 450, 8: ὅτι εἷς γε τὴν τῆς πυραμίδος ἐγγραφὴν καὶ εἰς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου] In componendo indice cum Pappi dicendi usum omnes in partes observarem, probabilius mihi visum est εἷς τε quam εἷς γε Pappum scripsisse.

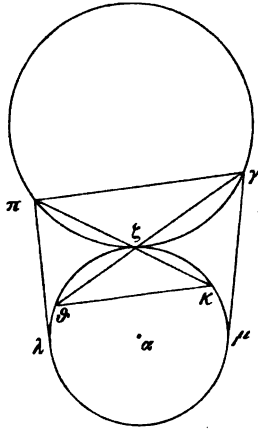
III p. 476, 5: πῶς ἐν λόγῳ δοθέντι αἱ τέσσαρες εὐθεῖαι] Adnotavimus post εὐθεῖαι Bredovium addere εὐρίσκονται: paulo probabilius in ipso εὐθεῖαι Eberhardus vestigia formae ἄν εὐρεθεῖεν agnoscit.

IV p. 492, 3: ἢ ἐν ἀριθμοῖς] ἢ positum esse pro ἡγουν adnotat Eberhardus. Quoniam haec verba interpolata sunt, vix quidquam refert, utrum ipsi glossematis scriptori ἢ hoc sensu positum vindicemus, an idem ex ἡγουν (quod brevissimo scripturae compendio a scholiastis exarari solet) mutilatum esse existimemus.

IV p. 496, 47: δοθεῖσά ἐστιν ἐκάστη τῶν *ΜΑ ΑΒ ΜΣ ΣΑ*] Verba ἐκάστη — *ΣΑ* Eberhardus putat olim margini adscripta per errorem immigravisse in contextum ac corrupisse simplicem ac genuinam Pappi scripturam *δοθεῖσά ἐστιν ἡ ΑΒ*. Et paulo post legendum esse καὶ [ἡ] *ZH ΑΕ καὶ ΒΑ ΑΣ* (pro *ΑΣ*).

IV PROPOS. 8 p. 499: Iam quia positione ac magnitudine datus est circulus, cuius centrum  $\alpha$ , et positione ac magnitudine data est recta  $\pi\gamma$ , et rectae  $\pi\zeta\chi$   $\gamma\zeta\theta$  ita ductae sunt, ut  $\theta\chi$  ipsi  $\pi\gamma$  parallela sit, data est diametrus circuli circa  $\gamma\zeta\pi$  triangulum descripti] Hic locus quot et quantis difficultatibus laboret, dici vix potest. Omnino enim demonstrationem a scriptore ita in brevius contractam esse apparet, ut unum vel etiam plura lemmata, quibus demum cognitum id quod ille concludit efficiatur, silentio praetermissa sint.

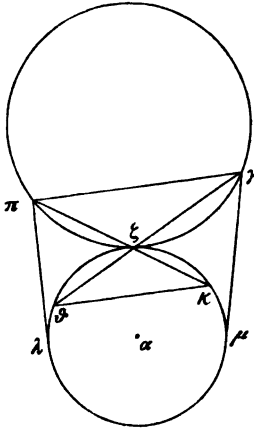
Iam primum quaerendum erat, num superius lemma VII, quod ipse scriptor ad demonstrationem necessarium esse significat, probabili ratione hunc ad locum referri posset. Quod alii forsitan feliciore coniectura adsequantur: equidem non video. Ergo in praesentia restat, ut, omisso illo lem-mate, ex paucis vocabulis quae in Graeco contextu exstant scriptoris rationem restituamus. Iam vero quod ait "data est diameter circuli circa  $\gamma\zeta\pi$  triangulum descripti", pro-fecto non illud docere vult, datis tri-bus punctis datam esse diametrum circuli per ea puncta descripti (quod ad tironum institutionem pertinet, ac facile ex Euclidis elementis et datis demonstratur); sed Graeca verba hoc potius significant: praeter puncta  $\pi \gamma$  etiam punctum  $\zeta$  datum, itaque cir-culi per  $\pi \gamma \zeta$  descripti diametrum datam esse. Iam si porro Graeca verba sequimur, scriptor punctum  $\zeta$  sic definire videtur: esse circumfe-rentiae circuli  $\alpha$  id punctum, quod, si rectae  $\pi\zeta \gamma\zeta$  ad  $\kappa \vartheta$  puncta eius-dem circuli circumferentiae productae sint, rectam  $\vartheta\kappa$  efficiat parallelam ipsi  $\pi\gamma$ \*). Sic igitur, si punctum  $\zeta$  datum esse statuimus, triangulum  $\pi\gamma\zeta$  spe-cie et magnitudine datum est. Quo facto scriptor (quia da-tus est circuli  $\alpha$  radius) effecisse videtur rectam  $\vartheta\kappa$  da-tam esse, atque, ut  $\vartheta\kappa$  ad  $\pi\gamma$ , ita esse circuli  $\alpha$  diame-trum ad circuli  $\pi\zeta\gamma$  diametrum; ergo hanc ipsam diametrum datam esse. Ac sic quidem Graecum scriptorem argumen-tatum esse suspicamus; sed nondum explanavimus, quomodo ille punctum  $\zeta$  datum esse demonstraverit. Quod quidem



\*) Simile lemma infra libri VII propos. 404 legitur; sed ne illud quidem eam nobis fert opem, ut inde diametrum circuli  $\pi\zeta\gamma$  datam esse efficiamus.

nulla alia ratione fieri potuisse existimo nisi ea quam nostrates mathematici in eo problemate adhibeant, eaque de re Augustum Amthor, Gymnasii Cruciani Dresdensis collegam spectatissimum, consului, qui haec quae sequuntur mihi tradidit.

“Um einen Kreis zu construiren, der durch 2 gegebene Punkte  $\pi$   $\gamma$  geht und einen gegebenen Kreis  $\alpha$  berührt, kann man wie folgt verfahren. Sei  $\zeta$  der Berührungspunct des



gesuchten Kreises mit dem gegebenen Kreise, seien ferner  $x$  und  $\vartheta$  die Schnittpuncte der Geraden  $\pi\xi$  und  $\gamma\xi$  mit dem gegebenen Kreise, so ist, wie sich leicht zeigen lässt,  $\pi\gamma \parallel \vartheta x$ ; daher folgt  $\pi\xi : \xi x = \gamma\xi : \xi\vartheta$  und hieraus  $\pi\xi : \pi\xi + \xi x = \gamma\xi : \gamma\xi + \xi\vartheta$  oder  $\pi\xi : \pi x = \gamma\xi : \gamma\vartheta$ .”

“Multiplicirt man diese Proportion mit  $\pi\xi : \pi\xi = \gamma\xi : \gamma\xi$ , so folgt  $\pi\xi^2 : \pi\xi \cdot \pi x = \pi\xi^2 : \gamma\xi \cdot \gamma\vartheta$ .”

“Seien ferner  $\lambda$   $\mu$  die Berührungspuncte der von  $\pi$  und  $\gamma$  an den gegebenen Kreis gezogenen Tangenten, so ist nach dem Satze von der

Potenz des Punctes in Bezug auf den Kreis  $\pi\xi \cdot \pi x = \pi\lambda^2$  und  $\gamma\xi \cdot \gamma\vartheta = \gamma\mu^2$ , wodurch die letzte Proportion übergeht in  $\pi\xi^2 : \pi\lambda^2 = \gamma\xi^2 : \gamma\mu^2$  oder  $\pi\xi : \gamma\xi = \pi\lambda : \gamma\mu$ ; also ist das Verhältniss der Strecken  $\pi\xi$  und  $\gamma\xi$  bekannt, nämlich gleich dem Verhältniss der von  $\pi$  und  $\gamma$  an den gegebenen Kreis gezogenen Tangenten; mithin liegt der Punct  $\zeta$  auf dem Kreise, welcher die Punkte, in welchen  $\pi\gamma$  innen und aussen nach dem Verhältniss  $\pi\lambda : \gamma\mu$  getheilt wird, zu Gegenpuncten hat (Apollonischer Kreis).”

IV p. 200, 5:  $\tau\delta\epsilon\acute{\alpha}\rho\chi\alpha\acute{\iota}\chi\acute{o}\nu$ ] Egregie  $\acute{\alpha}\rho\chi\iota\acute{o}\nu$  restituit Eberhardus. Interiectis lemmatis quibusdam significatur *theorema ab initio propositum* (sic nos in Lat. versione) sive *principale*. Conf. indicem.

IV p. 200, 8. “Ist etwa  $\omicron\delta$  zu streichen?” Eberhardus.



IV p. 200, 23; 204 adnot. 3: *διὰ ἄρα τὸ προγεγραμμένον* “Also ist ein Lemma ausgefallen; in 9 ist das Verhältniss  $\beta\eta - \eta\gamma = \eta\gamma - \gamma\alpha$  gegeben [vide nostram adnot. 2 p. 204] und hier die drei (ungleichen) Differenzen” Eberhardus.

IV p. 208, 4. Interpretationi Latinae intentus pro *ex aequali* in Graecis interposui *ἐξ ἴσου*, quem calami errorem ignoscat benevolus lector; nam nihil unquam volui nisi *δέ ἴσου*, qua de formula dixi in praef. vol. I p. XXIII (et conf. indic. sub ἴσος).

IV p. 214, 1. Pro *ἀμφοτέρως* in indice Graecitatis h. v. commendavi *συναμφοτέρως*.

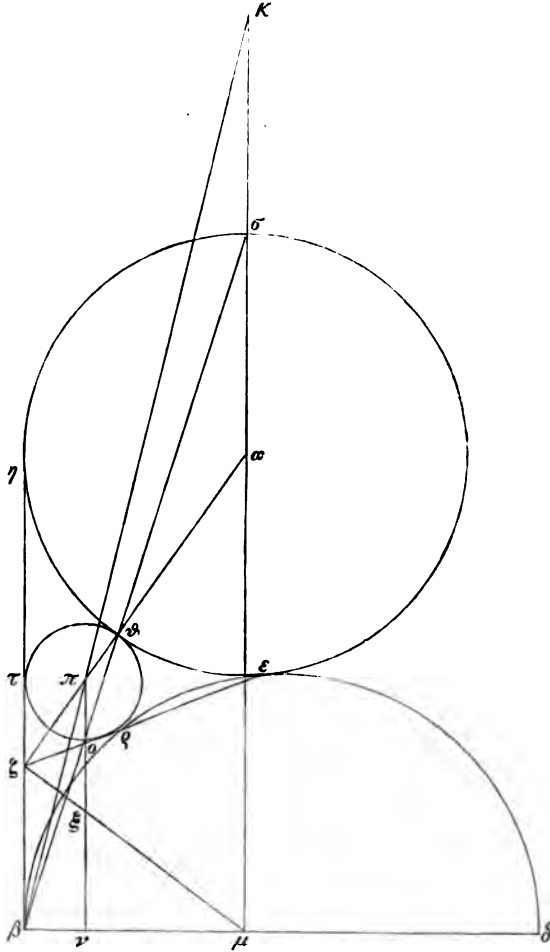
IV p. 220, 2. Verba *πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ΕΗΘ κύκλου* a Commandino et Scaligero addita Eberhardus reponit ante *ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς*, quo facto non opus sit particulam *μὲν* inserere.

IV p. 222, 20: *ἡ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων ἀπαγομένη*] Sine dubio *καταγομένη* Pappus scripsit (vide indic. h. v.); *ἀγομένη* vel *παραγομένη* conii. Eberhardus.

IV PROPOS. 45 p. 225: Quodsi pro circumferentia semicirculi  $\beta\eta\gamma$  sit recta linea  $\beta\eta$  ad ipsam  $\beta\delta$  perpendicularis, nihilominus circa descriptos circulos eadem contingent.] Haec cum adderet Commandinus, non solum similitudinem corollarii quod IV cap. 27 legitur, sed etiam codicum, qui hanc quae sequitur figuram praeter illas tres supra p. 219—221 descriptas exhibent, auctoritatem secutus est. Ac quoniam vix meram figuram sine demonstratione appinxit Graecus scriptor, eadem fere Graeco sermone composita periisse videntur quae Latinis verbis restituit Commandinus. Itaque et figuram in codicibus traditam et Commandini demonstrationem, sed eam in brevius contractam, repetamus.

Describantur circa centra  $\alpha \pi$  circuli  $\epsilon\theta\eta \rho\theta\tau$ , qui semicirculum  $\beta\rho\epsilon\delta$  in punctis  $\epsilon \rho$ , rectam  $\beta\eta$  in  $\eta \tau$ , denique se invicem in  $\vartheta$  tangant, et reliqua similiter ac supra p. 219

construantur. Quoniam parallelae sunt  $\beta\eta$   $\nu\pi$   $\mu\alpha$ , erit  $\beta\mu$  radio circuli  $\alpha$  aequalis, et  $\beta\nu$  radio circuli  $\pi$ , id est  
 $\beta\mu : \beta\nu = \alpha\vartheta : \pi\vartheta$ .



Reliqua demonstratio non differt ab illa quae supra p. 222 sq. legitur.

IV p. 234, 1: τὸ ἐπὶ τῆς ἑλικῆς — θεωρήματα

προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξεν δὲ Ἀρχιμήδης] Ex ipsius Archimedis verbis, quae initio libri de helicibus (p. 247 sq. ed. Torell.) leguntur, efficitur Archimedes id theorema Cononi solvendum proposuisse, illum autem prius vita decessisse quam id exsequi potuisset, denique ab Archimede multis post Cononis obitum annis intermissis problema demonstratum esse. Itaque cum diversi de eadem re auctores prodeant, Archimedes ipse de se testimonium ferens et Pappus multis saeculis posterior, dubitari non potest quin illi maior fides habenda sit. Sed haec quoque discrepantia, cuius similes multae aliae in Pappi collectione deprehenduntur, nos monet, ut de variis operum mathematicorum formis quae olim exstiterunt eaeque partim diversae ab iis quae adhuc servatae sunt, impensius in dies quaeramus.

IV p. 234, 45: τὸ κατὰ τὴν  $BA$  κινούμενον σημείον] Potius κατὰ τῆς  $BA$  legendum esse demonstravi in indice sub κατὰ c. gen.

IV p. 240, 29: ἔκ τε τοῦ ἀπὸ τῆς  $AB$  corr. Eberhardus.

IV p. 246, 4; 247 adnot. 6. De Diodori analemate vide praefationem huius III voluminis p. IX—XI.

IV p. 252, 44. δῆλον, quod nobis ex δὴ vel δηλονότι corruptum esse videtur, delet Eberhardus.

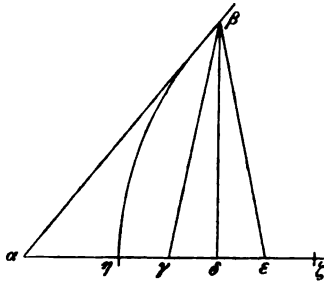
IV p. 252, 23. Similiter ac Torellius, qui  $BEA$ , Eberhardus  $BA$  addit ante περιφέρεια.

IV p. 256, 24—26. Genetivum τοῦ κύκλου et post διάμετρος et post περιφέρεια delendum esse putat Eberhardus.

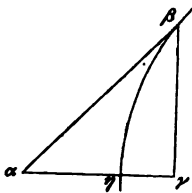
IV p. 270, 42. Verba λέγω δὲ ταῖς κωνικαῖς coll. vs. 9 sq. delet idem.

IV PROPOS. 34 p. 280, 20—284, 20. “Cap. 67 ist am Schluss nicht ausgeführt und in dieser Fassung schwerlich von Pappos.” Eberhardus.

IV PROPOS. 34 p. 283: quae angulum  $\alpha\gamma\beta$  duplum anguli  $\gamma\alpha\beta$  efficiat] Angulum  $\alpha\gamma\beta$  a scriptore acutum supponi vocabulum  $\lambda\omicron\pi\eta$  p. 282, 12 demonstrat; reliquos autem casus non negligentia aut imperitia, sed ea de causa omissos esse existimamus, quod demonstratio cuilibet perspicua videretur, quam tamen Commandino auctore paucissimis suppleamus hunc in modum.



$\gamma\zeta$ ), id est  $\eta\delta = \frac{1}{2} \alpha\zeta$ , quo facto reliqua perinde ac supra scripta sunt procedunt.



Sin autem angulus  $\alpha\gamma\beta$  rectus et rursus  $\gamma\eta = \frac{1}{2} \alpha\gamma$  sit, erit  $\alpha\gamma \cdot \gamma\eta = \frac{1}{2} \alpha\gamma^2 = \frac{1}{2} \beta\gamma^2$ ; ergo punctum  $\beta$  est ad hyperbolam etc.

IV p. 288, 7:  $\mu\epsilon\lambda\zeta\omega\nu$  ἄρα ἡ ὁμοία τῆ  $\Gamma\Theta\Delta$  τῆς  $AHB$ ] Recte quidem ad sensum haec a nobis scripta sunt "quae circumferentia similis ipsi  $\gamma\delta$  in circulo  $e\alpha\eta$  sumitur, ea maior est quam circumferentia  $\alpha\eta\beta$ "; sed ex Graeci sermonis consuetudine potius  $\mu\epsilon\lambda\zeta\omega\nu$  ἄρα ἡ ὁμοία ἡ  $\Gamma\Theta\Delta$  τῆς  $AHB$  restituenda esse videntur. Conf. indicem sub ὁμοιος.

IV p. 290, 12:  $\epsilon\kappa\kappa\epsilon\lambda\iota\sigma\theta\omega$   $\chi\acute{\upsilon}\kappa\lambda\omicron\varsigma$   $\delta$   $AA\Gamma$   $\pi\epsilon\rho\iota$   $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\nu$  τὸ  $B$  καὶ  $\delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\rho\nu$  τὴν  $AA$ ] Post  $B$  comma ponit et καὶ  $\delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\rho\varsigma$  ἡ  $AA$  con. Eberhardus.

IV p. 299, 4. Pro *illum librum*, i. e. Archimedis de helicibus, *hunc librum*, scil. Pappi, corrigit idem coll. p. 314, 2.

IV PROPOS. 44 p. 300 — 303. Quod ad p. 304 extr. de restituendo loco difficillimo adnotaveram, id subtilissime prae-stiit Richardus Baltzer, mathematicorum professor Giessensis illustrissimus, qui mense Iulio anni 1877 has de eo argu-mento litteras ad me misit:

“Die Archimedische Aufgabe (deren Lösung Archimedes gehabt hat) fordert durch den gegebenen Punkt  $\alpha$  des gegebenen Kreises die Gerade  $\alpha\delta\epsilon$  zu ziehen, welche die gege-bene Gerade  $\beta\gamma$  in  $\delta$  und den Kreis in  $\epsilon$  so schneidet, dass  $\delta\epsilon^*$ ) eine gegebene Länge hat (pag. 300, 22—302, 5).”

“Das Hauptstück der sehr feinen Analysis, welche Pappus mittheilt, war die Erfindung der Normale  $\delta\zeta$  zu  $\beta\gamma$ , so lang wie  $\alpha\delta$ . Sie haben sich irre leiten lassen durch die Angabe (pag. 302, 3), dass  $\zeta$  ein Punkt des Kreises sei, und durch die Meinung, dass die Sehne  $\gamma\zeta$  in Betracht komme. Dies ist nicht der Fall, sondern es wird im griechischen Text gezeigt, dass der Punkt  $\zeta$  construierbar sei (durch Schnitt einer construierbaren Hyperbel und einer construierbaren Para-bel), dass also auch  $\delta$  (durch die Normale der  $\beta\gamma$  aus  $\zeta$ ) und  $\epsilon$  (durch die Gerade  $\alpha\delta$  und den Kreis) construierbar ist. Nämlich:

1)  $\alpha$  ist ein gegebener Punkt,  $\beta\gamma$  eine gegebene Gerade,  $\delta\zeta$  normal zu  $\beta\gamma$  in  $\delta$  und hat zu  $\alpha\delta$  ein gegebenes Ver-hältniss ( $\delta\zeta = \alpha\delta$ ); folglich liegt  $\zeta$  auf einer gegebenen Hy-perbel (lemma I, prop. 42).

2) Ferner\*\*) ist (am Kreise)  $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \alpha\delta \cdot \delta\epsilon$ , d. i.  $\delta\zeta \cdot \delta\epsilon$ , und  $\delta\epsilon$  gegeben. Daher  $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \delta\zeta \cdot \delta\epsilon$ , wäh-rend  $\beta\gamma$  gegeben,  $\delta$  auf  $\beta\gamma$ ,  $\delta\zeta$  normal zu  $\beta\gamma$ , und  $\delta\epsilon$  ge-geben. Folglich liegt  $\zeta$  auf einer gegebenen Parabel (lemma II, prop. 43).

\*) Pag. 302, 5 ist statt  $EA$  die ursprüngliche handschriftliche Über-lieferung  $E\Lambda$  wieder herzustellen.

\*\*) Pag. 302, 9 ist nach  $\pi\rho\delta\varsigma \upsilon\pi\epsilon\rho\beta\omicron\lambda\eta$  ein Punkt zu setzen, und nach Tilgung der Zeichen der Parenthese der Punkt hinter  $Z\Lambda E$  in Komma zu verwandeln.

3)  $\delta\theta\delta\epsilon\acute{\nu}\ \acute{\alpha}\rho\alpha\ \tau\acute{\omicron}\ \zeta$ , als gemeinschaftlicher Punkt der Hyperbel und der Parabel. Diese Linien haben im allgemeinen 4 Punkte gemein, denen ebenso viele Lösungen der Aufgabe entsprechen. Die algebraische Darstellung endet mit einer Gleichung 4. Grades, deren constructive Lösung hiermit seit Archimedes bekannt war."

"Sie werden staunen über diese Leistung der Griechen: ich bin auch nicht wenig erstaunt, als ich diese Wahrnehmung machte, um so mehr, als dies wirkliche »analytische« Geometrie ist. Aber die Griechen dürfen dieselbe doch nicht gehabt haben, sonst hätte Descartes die Erfindung der analytischen Geometrie nicht machen können!"

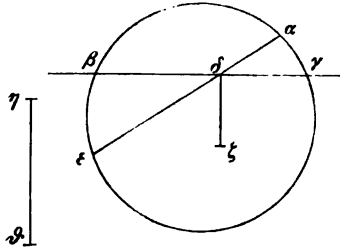
"Mit den Gleichungen der Kegelschnitte (Menaichmos) war die analytische Geometrie erfunden. Wären die Griechen nicht von den Semiten mit ihren unglücklichen Zahlzeichen (Buchstaben des Schriftalphabets) beschenkt worden, sie wären wohl im Stande gewesen die Buchstaben zu etwas besserem, zur Buchstabenrechnung anzuwenden. Wer mag sagen, was sie dann alles noch geleistet hätten; das Intervall von Archimedes bis auf Newton hätte sich wohl sehr verkürzt. Die Erfindung der modernen analytischen Geometrie war zunächst Uebersetzung der schwerfälligeren griechischen Ausdrucksweise in die durchsichtige Ausdrucksweise der Buchstabenrechnung, welche letztere sich nach Empfang der indisch-arabischen Zahlzeichen sofort ergab."

Idem vir doctissimus alia non multo post per litteras adiunxit ac figuram sua coniectura adumbratam mihi tradidit. Quo facto iam Graecorum verborum, quae supra p. 300, 24—302, 42 expressa sunt, formam multo emendatiorem proponere licet hunc in modum:

*Τούτων προγεγραμμένων ἡ προκειμένη ἀνάλυσις δείκνυται γινομένη τὸν τρόπον τοῦτον. Θέσει ὄντος κύκλου τοῦ  $AB\Gamma$ , καὶ θέσει ἐν αὐτῷ εὐθείας τῆς  $B\Gamma$ , καὶ δοθέντος ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ  $A$ , θεῖναι μεταξὺ τῆς  $B\Gamma$  εὐθείας καὶ τῆς  $BE\Gamma$  περιφερείας ἕσσην τῇ  $H\Theta$  δοθείσῃ νεύουσαν πρὸς τὸ  $A$ .*

Γεγονέτω γάρ, καὶ κείσθω τῇ  $EA$  ἴση, καὶ τῇ  $BΓ$  πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ  $AZ$  ἴση τῇ  $AA$ . ἐπεὶ οὖν πρὸς θέσει τὴν  $BΓ$  ἀπὸ δοθέντος τοῦ

- 10  $A$  προσβέβληται ἡ  $AA$ , καὶ ἴση τῇ πρὸς ὀρθὰς ἐφέστηκεν ἡ ἀπὸ τοῦ  $\Delta$ , τὸ  $Z$  ἄρα ἐστὶν πρὸς ὑπερβολῇ. πάλιν ἐπεὶ ἴσον ἐστὶν τὸ ὑπὸ  $BΔΓ$
- 15 τῷ ὑπὸ  $AΔE$ , τουτέστιν τῷ ὑπὸ  $ZΔE$ , καὶ ἔστιν δοθεῖσα ἡ  $ΔE$ , τὸ ἄρα ὑπὸ  $BΔΓ$  ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ δοθείσης καὶ τῆς  $AZ$ . τὸ  $Z$  ἄρα πρὸς παραβολῇ· δοθέν ἄρα τὸ  $Z$ .



1. ἡ add. *Hu* ἀνάλυσις add. Baltzer coll. p. 298, 4 1. 2. *δείκνυται γινομένη Hu*, verbi finiti formam significantem *wird zu Stande gebracht*, i. e. *γίνεται*, coni. Baltzer 2. ὄντος  $S$ , δοθέντος Baltzer (conf. indicem sub εἶναι·et θέσει) 3. “*ἐν αὐτῷ könnte fehlen, weil die Gerade den Kreis nicht zu schneiden braucht*” Baltzer; sed verba quae paulo post leguntur καὶ τῆς  $BEG$  περιφερείας demonstrant primo hunc singularem casum positum esse (alterum autem casum, si recta  $βγ$  circulum non secet, minime equidem ab Archimede omissum aut ignoratum esse existimo, sed alio loco singillatim demonstratum)
5. τῆς  $BEG$  Baltzer pro τῆς  $BZΓ$   $HΘ$  add. idem *δοθείση Hu* pro *τεθείση* 6. τὸ  $A$  Baltzer pro τὸ  $\bar{I}$  7. τῇ  $EA$  scripturam antiquitus traditam restituit Baltzer (*κείσθω αὐτῇ*, scilicet τῇ *δοθείση*, ἡ  $EA$  ἴση coni. *Hu*) 12. ἡ ἀπὸ τοῦ  $A$ , i. e. ἡ  $AA$  εὐθεία, *Hu* 12. 13. τὸ  $Z$  ἄρα ἐστὶν et πάλιν add. *Hu*.

V p. 304, 5—306, 28. In commentario de Heronis mechanicis (Commentationum Mommsen., Berolini 1877, p. 117) laudavi hanc quinti libri praefationem propter insignem dicendi generis elegantiam et puritatem. Cumque Pappum in praefationibus suis ad optimos quosque vetustiores scriptores accedere dicebam, etiam de hiatibus diligenter evitatis cogitabam, quod idem his verbis adnotat Eberhardus: “es ist auffällig, wie in den nicht abhandelnden Partien Pappos den Hiatus meidet.” Ergo, ut taceam de iis formis, in quibus elidendo hiatus evitabatur, p. 304, 25 pro τῷ δὲ σχήματι

ipse Pappus forsitan τοῖς δὲ σχήμασιν scripserit, et p. 306, 23 post δὴ omiserit οὖν, quod libri manuscripti praebent.

V p. 306, 13: πεντάγωνα δὲ τὰ τρία μὲν οὐ φθάνει συμπληρῶσαι cet.] Adnotat Eberhardus: φθάνειν bedeutet hier, wie bei Späteren öfter, wohl "reicht"; wäre etwas zu ändern, so dürfte man zunächst an οὐχ ἱκανὰ denken.

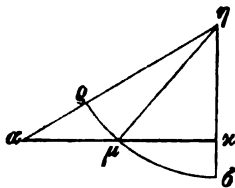
V PROPOS. 4—10 p. 309—335. Hanc totam quinti libri partem Pappus secundum Zenodori de figuris isometris commentarium composuit, sed passim illius demonstrationes aptius conformavit, nonnulla emendavit, denique ita suo iudicio suoque stilo usus est, ut novam eamque meliorem illius commentarii formam efficeret. Vide comparisonem nostram supra p. 1190—1211.

V PROPOS. 4 p. 311: Sed est  $\alpha\chi : \mu\chi > \angle \alpha\eta\chi : \angle \mu\eta\chi$ , id quod in lemmatis ad sphaerica demonstratum est] Quod in adnotatione ad hunc locum suspicatus sum lemma sphaericorum a Pappo citatum periisse, id etiamnunc perinde mihi videtur. Sed exstant tres eiusdem lemmatis demonstrationes secundum elementa planae geometriae graecae compositae:

I. apud Theonem in I Ptolemaei librum p. 34 sq., quam supra p. 1193 Latino sermone expressi,

II. apud anonymum de figuris isoperimetris supra p. 1142 sq.

III. apud scholiastam Pappi supra p. 1167, quae iam Latinis verbis describenda est:



"Sit triangulum orthogonium  $\alpha\chi\eta$  recto angulo  $\chi$ , et ducatur quaelibet recta  $\eta\mu$ ; dico esse  $\alpha\chi : \mu\chi > \angle \alpha\eta\chi : \angle \mu\eta\chi$ ."

"Quoniam enim angulus  $\alpha\mu\eta$  obtusus est, est  $\alpha\eta > \eta\mu$ , et  $\eta\mu > \eta\chi$ , ergo circulus centro  $\eta$  intervalloque  $\eta\mu$  descriptus secabit rectam  $\alpha\eta$  et cadet

ultra  $\eta\chi$ . Sit circulus  $\rho\mu\sigma$ ; ergo triangulum  $\alpha\eta\mu$  ad trian-



gulum:  $\mu\eta\kappa$  maiorem proportionem habet quam sector  $\rho\eta\mu$  ad sectorem  $\mu\eta\sigma$ ; itaque etiam (*elem. 6, 1. 33 coroll.*)

$\alpha\mu : \mu\kappa > L \rho\eta\mu : L \mu\eta\kappa$ ; componendo igitur (*Papp. VII propos. 3*)

$\alpha\kappa : \mu\kappa > L \alpha\eta\kappa : L \mu\eta\kappa$ , q. e. d.”

Ex his tribus demonstrationis formulis elegantissime eam ipsam compositam esse apparet, quam statim ex Pappi collectionis scholiis repetivimus; proxime anonymi ratio laudanda esse videtur; denique Zenodorus apud Theonem, quippe qui aetate multo vetustiore scripserit, viam arguendi paulo impeditiorem secutus est.

IBIDEM p. 342, 5. Post  $\eta\chi\theta\omega \eta HK$  in codicibus excidisse videntur verba  $\kappa\alpha\iota \epsilon\pi\epsilon\zeta\epsilon\upsilon\chi\theta\omega\sigma\alpha\nu \alpha\iota HA \Theta A$ , quae ex Zenodori tractatu servavit Theo (supra p. 4194, 2).

IBIDEM p. 342, 23:  $\kappa\alpha\iota \tau\alpha \eta\mu\acute{\iota}\sigma\eta$ ] Si Theoni fides habenda est, haec ut supervacanea omisit Zenodorus, eademque apud Pappum scholiasta quidam addidisse videtur.

V p. 348, 5. In forma feminina  $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\acute{o}\tau\epsilon\rho\alpha\iota$  non iniuria Eberhardus offendit; nam multo usitator est communis quae dicitur  $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\acute{o}\tau\epsilon\rho\omicron\varsigma$ . Sed altera tamen forma totiens occurrit (vide indic.), ut vix possit expelli. Similiter fluctuant formae  $\delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$  et  $\delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omega\nu$  aliaeque id genus. Restat ut quaeratur, utrum suo arbitrio Pappus eas formas promiscue adhibuerit, an iuxta diversitatem stili, quem varii ab eodem exscripti auctores seculi sint, modo hanc modo illam formam repetiverit.

V PROPOS. 4 p. 348, 20. Loco illo, quem interpolatori cuidam tribuimus, rectarum  $\alpha\delta \delta\gamma$ , si inaequales sint, maior  $\gamma\delta$  eaque alii rectae  $\zeta$  aequalis esse dicitur. Hoc ad eam ipsam figuram, quae supra p. 348 expressa est, pertinet; neque vero interpolatorem illud alterum latuit, quod scholiasta (supra p. 4168, 5 sq.) demonstrat, fieri etiam posse ut maior sit  $\alpha\delta$ , minor  $\gamma\delta$ .

V p. 324, 2:  $\epsilon\xi \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\kappa\eta\varsigma$ ] Quoniam hae duae voces una cum illis interpolatis, quae proxime sequuntur, a Zeno-

dori commentario absunt, ipsa quoque suspecta esse videantur. At vero, ut illa *δτι αἱ γωνίαι ἀνισοί εἰσιν* prorsus supervacanea sunt, ita haec *ἐξ ἀνάγκης* concinne apteque apposita, itaque genuina Pappi dicenda sunt.

V p. 324, 10. Post *γωνίαι* add. ἄρα Eberhardus.

V p. 324, 15. Verba *τεμνέτωσαν οὖν κατὰ τὰ Η Μ* spuria videntur eidem.

V p. 324, 26. 27. Verba *καὶ φανερόν—τοῦ Α* immerito tamquam spuria notata sunt, quippe quae a Zenodoro Pappus repetiverit.

V PROPOS. 7 p. 327: Sed triangula eadem altitudine inter se sunt ut bases cet.] Hinc incipit Pappi cum Zenodoro (p. 1205 sq.) discrepantia. Sed scripturam, quae in Pappi codice Vaticano reliquisque recentioribus tradita est, lacunis corruptam eaque de causa dubiam esse iam supra (p. 327 adnot. 1) commemoravimus. Ac misere etiam corruptum est illud quod huc pertinet scholium (p. 1168, 11). Namque ut supra in suspecta codicum Pappi scriptura ex aequationibus

$$\epsilon\eta : \zeta\eta = \Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta, \text{ et}$$

$$\lambda\mu : \alpha\mu = \Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$$

incredibili ratione efficitur esse

$$\frac{\epsilon\eta + \lambda\mu}{\zeta\eta + \alpha\mu} = \frac{\Delta \epsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma}{\Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma},$$

ita scholiasta lemma quoddam huiusmodi proponit:

$$\text{Sit } \alpha : \beta^*) = \gamma : \delta, \text{ et}$$

$$\epsilon : \zeta = \eta : \vartheta; \text{ dico esse}$$

$$\frac{\alpha + \epsilon}{\beta + \zeta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \vartheta}.$$

Demonstratio autem sic se habet:

$$\text{Fiat enim } \alpha : \beta = \vartheta : \kappa; \text{ ergo est}$$

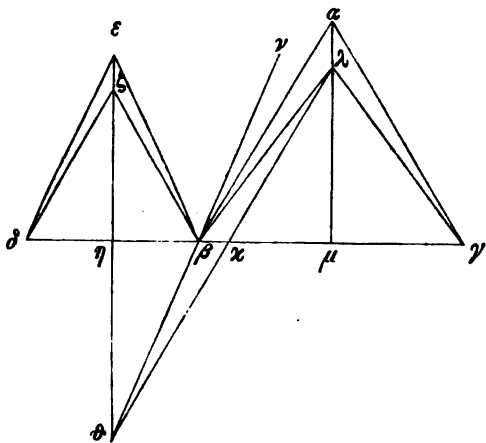
$$\gamma : \delta = \eta : \beta; \text{ itaque etiam}$$

\*) Sic in hac interpretatione pro *M* ubique correxi.

$$\frac{\alpha + \beta}{\beta} = \frac{\alpha + \varepsilon}{\beta + \varepsilon}, \text{ et}$$

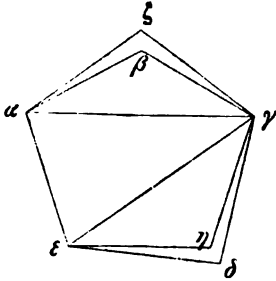
$$\frac{\gamma}{\delta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \beta}.$$

Haec absurda sunt et adeo corrupta, ut omnem emendandi conatum eludant. Restat igitur ut ad Pappi codicum scripturam quamvis suspectam redeamus eamque cum Zeno-



doro comparemus. Tribus locis (de quibus supra p. 1203 adn. 2 et p. 1204 adn. 1 monuimus), Zenodorus similia trian- gula  $\delta\zeta\beta$   $\beta\alpha\gamma$  in basibus inaequalibus constituta esse ac basim quidem  $\delta\beta$  minorem esse quam  $\beta\gamma$  supposuit, quae cum Pappus omisit, minime diversum quidquam statuit, sed illud inter veteres mathematicos pervulgatum secutus est, ut hypotheseos membra quaedam ex conexu demonstrationis manifesta silentio praeteriret neque tamen eadem a ratione demonstrandi abesse vellet. Nam postquam propositionis 10 parte priore (p. 332) effecit polygonum  $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$  aequilate- rum esse, iam restabat ut idem aequiangulum esse de- monstraretur, quam ad demonstrationem adhibendum erat superius lemma VII (id est haec ipsa de qua quaerimus libri V propositio 7). Ergo enuntiatio propositionis (p. 322, 21)

minime referenda est ad omnes qui fingi possunt casus (quam in rem nos variis rationibus inquisivimus eamque dignam invenimus quae uberiore disputatione tractaretur), sed ad unum illum casum qui in demonstranda altera parte propositionis decimae supponitur.



Quoniam enim aequilaterum esse polygonum antea demonstratum est, iam per rationem apagogicam anguli quidem  $\beta \delta$  inaequales supponuntur, sed latera  $\alpha\beta \beta\gamma \gamma\delta \delta\epsilon$  utique manent aequalia. Hinc in eadem demonstratione apagogica porro supponitur bases  $\alpha\gamma \gamma\epsilon$  inaequales esse, et quidem  $\alpha\gamma > \gamma\epsilon$ ,

quia angulus  $\beta$  maior quam  $\delta$  suppositus est. Itaque demonstratio eo deducta est, ut lemma septimum adhiberi posset; hoc igitur cum Pappus supra (p. 322, 24) ommissa hypothesis *ἐπι ἀνωτων βάσεων* enuntiavit, eam ipsam, ut iam diximus, minime abesse voluit a demonstrandi ratione. Ac cetera etiam perinde iudicanda sunt. Ut igitur in ea figura quam statim repetivimus ex V propos. 40 habemus duo triangula aequicruria  $\alpha\beta\gamma \gamma\delta\epsilon$ , maiore et angulo  $\beta$  et latere  $\alpha\gamma$ , ita in hac propositionis septimae figura triangulum  $\beta\lambda\gamma$  et maiorem basim  $\beta\gamma$  et maiorem angulum  $\lambda$  habet quam triangulum  $\delta\epsilon\beta$  basim  $\delta\beta$  angulumque  $\epsilon$ . Itaque similia triangula  $\delta\zeta\beta \beta\alpha\gamma$ , quorum summa laterum aequalis est summae laterum triangulorum  $\delta\epsilon\beta \beta\lambda\gamma$ , ita construere necesse est, ut  $\zeta$  cadat infra  $\epsilon$ ,  $\alpha$  autem supra  $\lambda$ , unde omnis reliqua et constructio et demonstratio p. 324 sqq. eo usque procedit, ut efficiatur (p. 327 med.)

$$\epsilon\eta + \lambda\mu < \zeta\eta + \alpha\mu.$$

Iam pro proportionibus  $\epsilon\eta : \zeta\eta$  et  $\lambda\mu : \alpha\mu$  substituuntur aequales  $\Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta$  et  $\Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$ . Sequuntur (p. 326, 36) verba *καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγκείμενον τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον* cet., quibus Pappus *τὸν αὐτὸν ἐλάσσονος πρὸς μείζον λόγον*, id est non aequalem proportionem,



rectas ac spatia ex iis rectis formata demonstrationem absolute voluit; sed tamen Zenodori ratio et brevior et magis perspicua esse videtur.

V p. 328, 24: *πάντη μεταλαμβανόμεναι*] Conf. Zenodorum de fig. isometris supra p. 1204 adnot. 2.

V PROPOS. 8 p. 329 — 333. Hoc loco Pappus multa ex Zenodori commentario (propos. 8) verbum cum verbo repetit, ac reliqua minus libere quam in superioribus variavit. Illa autem quae a contextu Pappi supra p. 330 — 333 seclusimus (conf. adnot. ad p. 330, 6) auferunt etiam a Zenodori commentario.

V p. 332, 7. Post τὸ *ΠΡΤ* add. *τρίγωνον* Eberhardus; at conf. p. 330, 20; 332, 4. 5. 8.

V p. 334, 14: *καὶ ἰσογώνιον τὸ ΑΒΓΔΕ πολύπλευρον*] Pro his collato Pappo p. 332, 34. 334, 3 et Zenodoro p. 45 restituenda esse videntur: *ἰσογώνιον ἄρα τὸ ΑΒΓΔΕ πολύπλευρον. ἀλλὰ καὶ ἰσόπλευρον.*

V PROPOS. 46 p. 347: Atque e contrario et componendo — est sector  $\alpha\gamma\delta$ : trilin.  $\alpha\beta\delta > L \gamma\alpha\epsilon : L \zeta\alpha\epsilon$ ] Breviorem Pappi demonstrationem nos in Lat. interpretatione, citatis libri VII propositionibus 7 et 3, explicavimus. Similiter scholiasta (supra p. 1168, 27) et spuria illa *καὶ ἀναστρέφονται* omisit et argumentationis membra intermedia supplevit hunc in modum: “E contrario est.

$\Delta \alpha\beta\gamma$ : sect.  $\alpha\gamma\delta < L \zeta\alpha\gamma : L \gamma\alpha\epsilon$ , et componendo trilin.  $\alpha\beta\delta$ : sect.  $\alpha\gamma\delta < L \zeta\alpha\epsilon : L \gamma\alpha\epsilon$ ; itaque sect.  $\alpha\gamma\delta$ : trilin.  $\alpha\beta\delta > L \gamma\alpha\epsilon : L \zeta\alpha\epsilon$ .”

V PROPOS. 47 p. 349: Sed est  $\lambda\theta^2 : \alpha\eta^2 = \lambda\theta^2 : x$  cet.] Quam demonstrandi rationem veteres in eo genere secuti sint, paucis explicat Nokkius in programm. Lycei Friburgensis a. 1860 p. 33.

V p. 350, 24: *ὅτι πάντων τῶν στρεφῶν σχημάτων — μεγίστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα*] Haec et ea quae paulo post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur secundum Zenodorum scripta sunt: conf. illius commentarium de figuris isometris supra p. 1208 adnot. 3.

V p. 356. 357. Ut supra (p. 1170 sqq.) commemoravimus, scholiasta tabulam quandam polyedrorum, addita cuiusque generatione, proponere incobavit, in qua horum quae sequuntur polyedrorum origo describitur:

(1) octaedrum oritur ex prima pyramide (id est tetraedro), singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et angulis (ultra ea plana prostantibus) excisis,

(2) primum polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, lateribus eius bifariam divisus et planis per sectiones productis et octo angulis excisis,

(3) secundum polyedrum quattuordecim basium oritur ex octaedro, singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et sex angulis excisis,

(4) tertium polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, singulis eius lateribus in terna segmenta ita divisus, ut quadratum ex medio segmento duplo maius sit quam utrumque quadratorum ex extremis segmentis,

(5) primum polyedrum viginti sex basium oritur ex primo quattuordecim basium polyedro, singulis eius lateribus bifariam divisus et planis per sectiones productis, et . . . .

Hic codicis scriptura desinit, quod magnopere dolendum est, quoniam illa disputatio tota ex ratione Archimedis, qui primus ea polyedra definivit, profecta esse videtur.

V PROPOS. 48 p. 359. 364. Conf. Zenodori de figuris isometris propos. 14 (supra p. 1209—14).

IBIDEM p. 360, 14: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον τῆς Α σφαίρας] Quoniam Pappus toto hoc loco Zenodori demonstrationem paene ad verbum repetivit (conf. p. 1210 adnot. 1), Theo autem Zenodori verba sic exhibet: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον αὐτῆς, hoc ipsum αὐτῆς pro τῆς Α σφαίρας, Eisenmanni coniectura, Pappo restituendum esse videtur.

V p. 362, 4. Codicum scriptura ὁ ἴσην ἔχων ἐπιφάνειαν τῆ σφαίρα ut restituatur, suadet Eberhardus,





$2\alpha\beta \cdot \beta\delta$  (non, ut Pappus,  $= 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$ ), quo facto reliqua sic fere persequitur. Quoniam est

$$\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta, \text{ si haec aequatio subtrahatur ab}$$

$$\alpha\beta^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\gamma, \text{ restat}$$

$$\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta. \text{ Et ex constructione fit } \alpha\lambda > \alpha x, \\ \text{et } \gamma\theta = \frac{1}{2}\alpha\lambda \text{ (hoc quidem in Graecis non praetermittere debebat Eisenmannus); ergo est}$$

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \alpha x \cdot \frac{1}{2}\alpha x, \text{ id est}$$

$$> 2 \left(\frac{1}{2}\alpha x\right)^2, \text{ id est}$$

$$> \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Mitto in his equidem alienam a Graecorum usu notationem  $2 \left(\frac{1}{2}\alpha x\right)^2$ ; sed quid ad totam demonstrationem proficit illud  $\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$ ? Ergo si pro scriptura tradita aliquid melius nostro ingenio inserere velimus, id neque Graecis verbis perscribere audeamus et, missis ambagibus, breviter ac perspicue componamus hunc fere in modum. Ducatur  $\alpha x$  ita, ut sit  $\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta$ , id est

$$\frac{1}{2}\alpha x^2 = \alpha\beta \cdot \beta\delta. \text{ Et ducatur } \alpha\lambda, \text{ quae ex hypothesi maior est quam } \alpha x, \text{ et construatur } \gamma\theta = \frac{1}{2}\alpha\lambda; \text{ est igitur}$$

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \frac{1}{2}\alpha x^2, \text{ id est}$$

$$> \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Hac igitur ratione etiam Graeca similiter conscribi poterant; at licet codicum scriptura corruptissima sit, tamen luce clarius hoc apparet, aliam eamque prolixiorum demonstrationem ab ipso Pappo conscriptam esse, cuius contextus ut probabili coniectura restituatur vix contingat.

V p. 408, 22:  $\delta\acute{\rho}\omicron\tau\alpha\nu \tau\rho\epsilon\acute{\iota}\varsigma \acute{\alpha}\chi\theta\acute{\omega}\sigma\iota\nu \epsilon\phi\alpha\pi\tau\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota \delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{\omega}\nu A E \Gamma, \acute{\omega}\varsigma \alpha\acute{\iota} A B B\Delta \Delta\Gamma$ ] Adnotat Eberhardus "da die Punkte  $\alpha \epsilon \gamma$  ganz bestimmte sind und durch jeden nur eine Tangente gelegt werden kann, ist  $\acute{\omega}\varsigma$  wohl zu streichen. Verschieden ist 446, 3."

V PROPOS. 54 p. 454: Sed id hexagonum (scilicet circulo inscriptum) maius est quam pentagonum eidem circulo inscriptum] Polygonorum eidem circulo in-

scriptorum semper id quod plura latera habet maius esse iam Archimedi constitisse ex eius circuli dimensione concludere licet. Neque dubium esse videtur, quin id theorema in aliquo veterum mathematicorum libro demonstratum fuerit. Sed ut illi fere id quod generale est primum in singularibus casibus ostendere solebant ad eumque usum etiam tum, cum generale quid demonstratum suppetebat, libenter redibant, ita nobis Pappi verba quae supra posita sunt explicaturis nihil nisi hoc quaerendum esse videtur, qua ratione hexagonum et pentagonum eidem circulo inscripta inter se veteres comparaverint. Iam cum hexagoni latus semidiametro aequale sit, a veteribus problema eo esse reductum apparet, ut quaerent, quam proportionem pentagoni latus ad diametrum circuli haberet. Hoc autem ut invenirent, ex Euclidis (elem. 13, 10) theoremate de pentagoni, hexagoni, decagoni eidem circulo inscriptorum lateribus ( $p^2 = h^2 + d^2$ ) proficisci necesse erat. Quam meam suspicionem statim confirmavit collega spectatissimus Richardus Heger, quocum a. 1875 in itinere aestivo per Alpium regiones suscepto, cum nulli libri ad manus essent, id problema communicavi. Nam cum constructis in circulo pentagoni decagonique lateribus effecisset esse pentagoni latus sive

$$p = \frac{r}{2} \sqrt{10 - 2\sqrt{5}},$$

invenit pentagoni ad hexagonum proportionem, id est

$$\frac{P}{H} = \frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}}.$$

Iam quia est

$$\frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}} = \frac{5}{36} \sqrt{30 + 6\sqrt{5}}, \text{ et}$$

$$\sqrt{30 + 6\sqrt{5}} < \frac{9 + 2\sqrt{5}}{2} < \frac{1}{2} (9 + \frac{8}{3}), \text{ est igitur}$$

$$\frac{P}{H} < \frac{15}{16}, \text{ itaque}$$

$$P < H.$$

Sed redeundum erat ad veterum mathematicorum opera

atque inquirendum, si in reliquiis quæ adhuc exstant tale quid reperiretur. Neque vero ipsæ areæ pentagoni et hexagoni, sed latera tantummodo inter se comparata esse videbantur, et ita quidem, ut adhibita Pappi libri V propositione prima (quam recte citat Commandinus) etiam areæ inter se conferri possent. Iam cum Ptolemaeus mathematicæ compositionis libro I (cap. IX p. 26—29 ed. Halma) pentagoni et hexagoni latera ita definiat, ut id ipsum quod Pappus tamquam alibi ostensum breviter commemorat facili demonstratione illustretur, vix ac ne vix quidem dubitari potest, quin eundem quem statim citavimus Ptolemaei locum Pappus respexerit. Ubi Ptolemaeus, constructis pentagoni ac hexagoni lateribus et adsumpto hexagoni latere sive semidiametro, computat quot diametri partes centesimas vicesimas pentagoni latus habeat. Unde statim concludimus pentagoni perimetrum minorem esse quam  $\frac{5 \cdot 74}{120} = \frac{355}{120}$  partes diametri. At hexagoni ambitus est  $\frac{6 \cdot 60}{120} = \frac{360}{120}$ ; ergo pentagoni perimetrum minor est quam hexagoni eidem circulo inscripti. Sed propter Pappi libri V propos. 4 hexagonum maius est isoperimetro pentagono; ergo multo hexagonum maius est pentagono eidem circulo inscripto, cuius perimetrum minorem esse quam hexagoni demonstravimus.

V p. 460, 11. Ante *ἐκ τοῦ κέντρου* articulum *ἦ* addit Eberhardus coll. vs. 12 et 13.

V p. 462, 12: *ἐπὶ τὸ τρίτον τῆς ΗΘ* Articulum τὸ addidit Eisenmannus; præterea pro *ἐπὶ* con. *ἐφ' ὕψος* Eberhardus coll. p. 458, 24 al.

V p. 468, 12—470, 20. Omnem huius quam edidimus Pappi collectionis formam non solum multifariam mutilatam, sed etiam aliorum scriptorum studiis, qui Pappi institutionibus addicti libros eius in scholis lectitabant interpretabantur illustrabant, passim immutatam ad nos pervenisse saepius in commentariis nostris significavimus. Quo de argumento difficillimo ac plurimis de causis ambiguo quidquid probabiliter

disputari poterit vel ipsi idoneo tempore afferemus vel, si forte alii id negotium susceperint, utilitatem quandam non mediocrem Pappianis studiis accessisse congratulabimur. Sed hoc loco satis esto brevissime commemorare de extremis ple-  
 rorumque collectionis librorum partibus. Nam pariter se-  
 cundi, tertii, septimi, octavi librorum exitus aliena manus occupavit (vide adnot. ad p. 26, 4; 464, 4; 1046, 4; 4444, 22); sextus autem liber propterea non cadit in hanc dispu-  
 tationem, quia sub finem mutilatus est (vide adnot. 2 ad p. 603). Ne multa, libri etiam quinti haec quam supra no-  
 tavimus extrema pars a scriptore quodam posteriore addita esse videtur, qui peculiari scholio ac similibus verbis eadem tractaverit quae Pappus initio eiusdem libri (p. 306) in con-  
 textu demonstrationis posuerit. Itaque cum scriptori et re-  
 centiori et modica indole praedito haec tribueremus, p. 468, 48 et 470, 5 codicum scripturas *ἐλαχίστων* et *ἐλάχιστα* reti-  
 nuimus, quae, quamvis degenerae a vetustiore ac puriore dicendi usu, tamen iuxta Euclidis quandam imitationem ad-  
 hibitae esse videbantur.

VI PROPOS. 44 p. 493: etiam per polos circuli  $\beta\gamma$  transibit] Theodosii sphaeric. 2 propositionem 9 conver-  
 sam, qua hoc loco Pappum usum esse supra demonstravi-  
 mus (p. 493 adnot. 4), recte etiam scholiasta citat (p. 4474, 5).

VI PROPOS. 45 p. 495. Quod initio demonstrationis "superius lemma", id est libri VI propos. 44, citavimus, idem iam olim scholiasta adnotaverat (p. 4474, 8).

VI PROPOS. 46 p. 495: et sit circumferentia  $\beta\epsilon$  maior quam  $\xi\gamma$ ] Ad haec scholiasta (p. 4474, 45): "eadem demonstratio erit, si circumferentia  $\beta\epsilon$  minor quam  $\xi\gamma$  supponatur; quoniam enim  $\xi\gamma$  maior est quam  $\beta\epsilon$  cet. (nam omnia deinceps similiter demonstrabuntur)". Recte haec adnotata, sed ex veterum mathematicorum usu hic casus, utpote consentaneus, a Pappo omissus est.

IBIDEM p. 496, 8. 497. Unius notationis Graecae *OPK* quae sit sententia, recte scholiasta (p. 4474, 20) per-

spexit; nam sine dubio Pappus dicit rectas  $\epsilon\mu$   $\sigma\chi$ , idque in puncto  $\rho$ , se invicem secare, quod sic explicat scholiasta: "nam rectam a centro sphaerae ad punctum  $\alpha$  ductam per punctum  $\rho$  transire necesse est; etenim  $\rho$  in recta  $\epsilon\mu$  positum est, ac puncta  $\pi$   $\rho$   $\sigma$  in plano  $\epsilon\sigma\mu$  sita esse constat, estque recta  $\alpha\rho\sigma$  communis sectio planorum  $\epsilon\mu$   $\delta\chi\lambda$ ." Quae praeterea in eodem scholio sequuntur "itaque et punctum  $\rho$  et utrumque punctorum  $\pi$   $\sigma$  est in plano  $\delta\chi\lambda$ ," pertinent ad Pappi verba p. 496, 12—16."

IBIDEM p. 497, 20: quia quaeritur, quae sit ratio circumferentiae  $\zeta\lambda$  ad  $\lambda\vartheta$ ] Simile aliquid iis quae nos ad hunc locum p. 497 adnotavimus sensisse videtur scholiasta, cuius verba p. 4175, 1—14 exhibuimus. Sed ne quis in Graecis illis vel dubiis vel partim etiam corruptis haesitet, breviter hic repetimus eius loci summam, compendiis adhibitis *aequ.* et *inaequ.*, prout altera circumferentia alteri aut aequalis ponatur aut non aequalis. Postquam enim scholiasta initio (ubi codicis scriptura mutilata est) significavit, si bina paria circumferentiarum, de quibus agitur, aequalia sint, etiam tertium par aequale esse, tabulam proponit huiusmodi:

si sit  $\zeta\lambda$  aequ.  $\lambda\vartheta$ , et  $\epsilon\alpha$  inaequ.  $\alpha\xi$ , sit  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$   
 si sit  $\zeta\lambda$  aequ.  $\lambda\vartheta$ , et  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ , sit  $\epsilon\alpha$  inaequ.  $\alpha\xi$   
 si sit  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ , et  $\epsilon\alpha$  aequ.  $\alpha\xi$ , sit  $\zeta\lambda$  inaequ.  $\lambda\vartheta$   
 si sit  $\beta\epsilon$  aequ.  $\gamma\xi$ , et  $\epsilon\alpha$  inaequ.  $\alpha\xi$ , sit  $\zeta\lambda$  inaequ.  $\lambda\vartheta$   
 si sit  $\zeta\lambda$  inaequ.  $\lambda\vartheta$ , et  $\beta\epsilon$  aequ.  $\gamma\xi$ , sit  $\epsilon\alpha$  inaequ.  $\alpha\xi$   
 si sit  $\zeta\lambda$  inaequ.  $\lambda\vartheta$ , et  $\epsilon\alpha$  aequ.  $\alpha\xi$ , sit  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ .

Hoc igitur recte perspexisse videtur scholiasta, Pappi verbis  $\epsilon\pi\epsilon\iota$   $\delta\epsilon$   $\zeta\eta\tau\acute{\omega}$   $\tau\acute{\iota}\varsigma$   $\eta$   $Z\Lambda$   $\pi\epsilon\alpha\tau\epsilon\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$   $\tau\eta$   $A\Theta$  indicari quaestionem, quibus terminis circumferentia  $\zeta\lambda$  aut maior, aut aequalis, aut minor sit quam  $\lambda\vartheta$ ; sed praeterea ab illo nihil admodum ad demonstrationem expediendam allatum esse putamus. Et conf. scholium quod paulo infra ad propos. 49 adscriptum est, cuius et compositio est purior et scriptura in codice emendatior.

VI PROPOS. 48 p. 504. 503. In primo huius propositionis casu, praeter reliquas hypotheses, ponuntur circum-

ferentiae  $\epsilon\xi = \pi\mu$ , et  $\beta\epsilon = \mu\gamma$ , unde efficitur esse  $\zeta\vartheta = \lambda\nu$ .  
Iam apparet huic propositioni respondere conversas duas,  
primum

si sit  $\beta\epsilon = \mu\gamma$ , et  $\zeta\vartheta = \lambda\nu$ , esse  $\epsilon\xi = \pi\mu$ , tum

si sit  $\epsilon\xi = \pi\mu$ , et  $\zeta\vartheta = \lambda\nu$ , esse  $\beta\epsilon = \mu\gamma$ ,

quas quidem scholiasta ad hunc locum (supra p. 1176 sq.) conatus est demonstrare. Sed codicis scriptura ita corrupta est, ut sana demonstrationis ratio, nisi plurima vel mutemus vel addamus, restitui non possit; itaque illo loco satis habuimus gravissimos quosque et evidentissimos singulorum vocabulorum errores tollere, praeterea autem argumentationis et menda et lacunas, sicut in codice tradita sunt, intacta reliquimus.

Paulo post scholiasta ad p. 502, 17—26, ipsa propositione 18 breviter repetita, rursus priorem conversam, qualem statim descripsimus, commemorat, neque tamen demonstrat.

IBIDEM p. 503, 15: Rursus quia  $\beta\epsilon = \mu\gamma$ , est igitur  $\zeta\sigma = \sigma\nu$ ] propter propositionem 15 huius libri, ut recte adnotat scholiasta ad p. 502, 25.

VI PROPOS. 19 p. 503: sit  $\beta\epsilon > \xi\gamma$ , et  $\epsilon\nu = \psi\xi$ ... dico esse  $\zeta\vartheta > \lambda\omicron$ ] Similiter ac supra ad propos. 16 scholiasta ad hunc quoque locum tabulam quandam variarum eiusdem propositionis conversionum apponit hunc in modum:

si sit  $\beta\epsilon$  aequ.  $\gamma\xi$ , et  $\epsilon\nu$  inaequ.  $\psi\xi$ , fit  $\zeta\vartheta$  inaequ.  $\lambda\omicron$   
 si sit  $\epsilon\nu$  aequ.  $\psi\xi$ , et  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ , fit  $\zeta\vartheta$  inaequ.  $\lambda\omicron$   
 si sit  $\zeta\vartheta$  aequ.  $\lambda\omicron$ , et  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ , fit  $\epsilon\nu$  inaequ.  $\psi\xi$   
 si sit  $\zeta\vartheta$  aequ.  $\lambda\omicron$ , et  $\epsilon\nu$  inaequ.  $\psi\xi$ , fit  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$   
 si sit  $\beta\epsilon$  aequ.  $\gamma\xi$ , et  $\zeta\vartheta$  inaequ.  $\lambda\omicron$ , fit  $\epsilon\nu$  inaequ.  $\psi\xi$   
 si sit  $\epsilon\nu$  aequ.  $\psi\xi$ , et  $\zeta\vartheta$  inaequ.  $\lambda\omicron$ , fit  $\beta\epsilon$  inaequ.  $\gamma\xi$ .

Quo in conspectu laudandum est primum, quod omnes qui huc pertinent casus ex ordine compositi sunt, tum quod per  $\acute{\alpha}\nu\iota\sigma\omicron\varsigma$  bini casus, sive sit altera circumferentia maior sive minor quam altera, uno statim vocabulo (velut ex nostratum usu nota  $\cong$ ) significantur, cum Pappus ex veterum

usu singulos tantum casus, velut si sit  $\beta\epsilon > \gamma\xi$ , cet. respexerit.

VI PROPOS. 24 p. 507. 509. Duo scholia ad disputationem difficillimam, quam hoc loco Pappus instituit, illustrandam adscripta, sed ea, pro dolor, ita corrupta et mutilata sunt, ut in tanta sua obscuritate nullam Pappi argumentationi lucem praebere possint. Sed sana sunt verba quae paulo post ad p. 542, 20 scholiasta adscripsit: recte a Pappo castigari eorum ineptias, qui ad demonstrandam Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 verba "ad rectos angulos" addenda esse existiment; nam etiam *ἀνευ τοῦ θ' ὁρθώματος*, i. e. omissa hypothesis *πρὸς ὀρθάς*, quae in nona propositione eiusdem libri occurrit, theorema sextum demonstrari.

VI PROPOS. 23 p. 543. Theorema quod commemoratur esse Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 scholiasta quoque ad p. 542, 20 adnotat.

VI PROPOS. 29 p. 533: Sed aequali tempore et  $\nu\theta$  et  $\mu\lambda$  apertum hemisphaerium permutant (quippe quae aequales sint et aequaliter ab aestivo contactu distent)] Ad hunc fere locum breve scholium adscriptum est (supra p. 4484, 2), quo Euclidis phaenomenon propositio 6 citatur: *ὅσα τῶν ἄστρον ἐστὶν ἐπὶ μεγίστου κύκλου περιφερείας, ἧς τέμνει τὸν μέγιστον τῶν ἀεὶ φανερῶν, τούτων τὰ πρὸς τοῖς ἄρκτοις ὄντα πρότερον μὲν ἀνατέλλει ὕστερον δὲ δύνει*. Sed quia ea quae hoc theoremate demonstrat Euclides neutiquam ad Pappi propos. 29 pertinent, quaerendum est, possitne alius locus eiusdem Euclidis libri probabiliter ad Pappi demonstrationem referri. Tota phaenomena si perlustraveris, nullam propositionem ad id de quo agitur spectantem invenies nisi quartam decimam: *τοῦ τῶν ζυθίων κύκλου αἱ ἴσαι περιφέρειαι οὐκ ἐν ἴσοις χρόνοις ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ' ἐν πλείονι ἢ ἕγγιον τῆς συναφῆς τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον, ἐν ἴσῳ δὲ αἱ ἴσων ἀπέχουσαι τοῦ τροπικοῦ ἐν ἐκατέρῳ τῶν ἡμικυκλίων, ὅταν ὁ πόλος τοῦ ὀρίζοντος μεταξὺ ἧ τοῦ τε ἀρκτικοῦ καὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ*.

VI p. 537 cap. xxxii. Pappo disputanti contra nonnullos, qui difficile aliquod theorema astronomicum opinentur manifestum esse neque subtiliore inquisitione egere, ad stipulari videtur scholiasta, cum ad p. 536, 19 commemorat id ex Theodosii quidem hypothesis consentaneum esse, sed propter solis excentritatem re vera aliter se habere.

VI PROPOS. 30 p. 539. 541. Non imperite scholiasta proportionem centuplam, quam Pappus initio huius propositionis supponit, ad Ptolemaei tabulas rectorum quae sunt in circulo (ed. Halma I p. 38 sqq.) revocat. Posito igitur in figura, quae p. 538 descripta est, angulo  $\delta = 0^\circ 34'$ , secundum Ptolemaei quas diximus tabulas (p. 38) efficit rectam  $\delta\alpha$  fere centuplam esse ipsius  $\alpha\beta^*$ ). Porro concludit, si diametri  $ad$  partes non 100, sed 1200 vel 9600 statuamus (ita ut  $\alpha\beta$  iam non centesima, sed millesima ducentesima vel novies millesima sexcentesima pars rectae  $ad$  sit), simili proportione etiam angulum  $\delta$  diminui; ac si ea ratione magis magisque progrediamur, denique latus  $\delta\alpha$  infinito maius fieri quam  $\alpha\beta$ .

VI p. 542, 11: ἐπὶ τοῦ προγεγραμμένου τριγώνου] Immo ὑπογεγραμμένου legendum esse videtur: vide indic. sub ὑπογράφειν.

VI PROPOS. 32 p. 543: triangulum  $\zeta\eta\beta$  triangulo  $\alpha\gamma\beta$  maius est] Id a Commandino, sicut ad hunc locum breviter adnotavimus, adhibita constructione auxiliari commode demonstratum est; sed idem etiam scholiasta significavit, cum per  $\alpha$  rectae  $\beta\gamma$  parallelam duci iussit, quae triangula ad verticem aequalia ac similia efficiat.

IBIDEM: Et semper — rectis in infinitum ductis triangulum augebitur] Quoniam in superiore Pappi

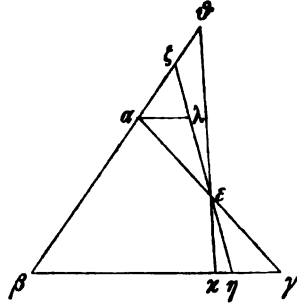
\*) Scilicet, si circuli, latus radius est  $\delta\alpha$ , centri angulus  $\alpha\delta\beta$  ponatur =  $0^\circ 34'$ , corda eius anguli ad rectam  $\delta\alpha$  secundum Ptolemaei tabulas habet proportionem

$$0^\circ 35' 36'' : 60^\circ;$$

itaque recta  $\alpha\beta$  (vid. fig. p. 538) ad eandem  $\delta\alpha$  quam proxime est in proportione 1 : 400.



demonstratione atque in figura ad eam adscripta de uno tantum casu agitur, si, productâ  $\beta\alpha$  aliisque punctis remotioribus sumptis, per punctum  $\epsilon$  ad basim  $\beta\gamma$  rectae in infinitum ducantur, Commandinus, sicut nos ad eum locum adnotavimus, etiam alterum casum commemoravit (quem tamquam manifestum Graecus scriptor silentio praetermiserat), scilicet si, productâ  $\beta\gamma$ , similiter rectae per punctum  $\epsilon$  ad latus  $\beta\alpha$  ducantur. Ad hunc quidem casum pertinet breve scholium ad eum locum in codice Vaticano adscriptum



(supra p. 4482, 26), cuius sententia haec est: “dico, si rectae ea ratione per  $\epsilon$  inter  $\alpha\beta$  ducantur in infinitum, denique rectam quandam parallelam ipsi  $\beta\gamma$  futuram esse.”

VI p. 544 in adnotatione ad vs. 26 typhotheta litteras perturbavit, quas sic suo loco reponendas esse apparet:  $\tau\omicron\upsilon\text{-}\tau\omega\upsilon$  BS invito A.

VI PROPOS. 34 p. 545, 26: maximus est  $\gamma\alpha\delta$ , minimus autem  $\gamma\beta\delta$ ] Demonstrationem a Graeco scriptore in brevius contractam explicavimus in adnotatione ad illum locum, quod idem scholiasta praestare conatus est, Euclidis elem. 4 propositionem 16 (ex qua efficitur esse  $\angle \gamma\zeta\delta > \angle \gamma\eta\delta$  cet.) et propos. 21 (propter quam est  $\angle \gamma\zeta\delta < \angle \gamma\alpha\delta$ ) citans.

VI PROPOS. 45 p. 577, 7: ergo est  $\angle \beta\gamma\alpha = \angle \epsilon\delta\zeta$  cet.] Angulos  $\beta\gamma\alpha$   $\epsilon\delta\zeta$  aequales esse efficitur ex triangulorum  $\beta\gamma\alpha$   $\epsilon\delta\zeta$  aequalitate ac similitudine, adhibita elem. 4 propositione 4 cet., id quod nos, utpote facile perspicuum, pro more nostro omisimus adnotare; citat autem scholiasta illum quem diximus Euclidis locum. Idem addita nota “iunctis  $\beta\mu$   $\mu\gamma$ ” eam ipsam demonstrationem significat, quam nos distinctius in Lat. interpretatione addidimus.

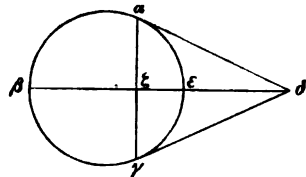
PROPOS. 48 p. 579. Quae in demonstratione huius theorematis Graecus scriptor omisit breviter a nobis suppleta



**IBIDEM** Atque est  $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$ ] Hoc perinde atque illud  $\beta x : x\delta = \beta\vartheta : \vartheta\delta$ , quod paulo supra (p. 594 vs. 7) allatum est, efficitur ex libri VII propositione 154, cuius demonstrationem Simsoni ingenio et sagacitate restitutam ita (p. 905) adumbravimus, ut id quod propositum est non solum de singulari casu, si recta  $\delta\beta$  per centrum circuli transeat, sed de recta  $\delta\beta$  utcumque ducta valere appareat. Verum Commandinus, qui in illa quam statim diximus libri VII propositione 154 explicanda lineamentis figurae in codicibus descriptae insisteret, Graeca autem verba *καὶ διήχθω τυχούσα ἢ AB* (p. 904, 2) omitteret, de uno tantum casu eoque simplicissimo, si  $\delta\beta$  per centrum ducta esset, in commentariis suis egit, eaque de causa in libri VI propositione 53 illud quod initio huius disputationis praemisimus, esse  $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$ , peculiari lemmate demonstrare coactus est. Haec igitur omnia rectius et planius a Simsono constituta sunt; sed tamen, quoniam in libri VII propositione 154 Graecus scriptor verba sua in tantam brevitatem contraxit, ut plures etiam aliae demonstrandi rationes plus minusve a Simsoni invento diversae temptari possint, in quibus sine dubio etiam talis quaedam ratio olim pertractata est, quae constructione auxiliari innitens ad casum simplicissimum reduceretur, hanc igitur ex veterum mathematicorum usu sic fere, partim Commandini partim nostra coniectura, restituendam esse censemus.

Itaque, sicut libri VII propositio 154 praecipit, circumulum  $\alpha\beta\gamma$  tangant  $\alpha\delta$   $\delta\gamma$ , et iungatur  $\alpha\gamma$ , et recta  $\delta\varepsilon\zeta\beta$  primum ducatur per circuli centrum; dico esse  $\beta\delta : \delta\varepsilon = \beta\zeta : \zeta\varepsilon$ .

Quoniam  $\delta\beta$  per centrum ducta est, anguli  $\alpha\delta\beta$   $\gamma\delta\beta$  aequales sunt <sup>1)</sup>. Et quia  $\alpha\delta = \delta\gamma$ , triangula igitur  $\alpha\zeta\delta$   $\gamma\zeta\delta$  aequalia ac similia, itaque  $\alpha\zeta$   $\zeta\gamma$  inter se aequales, et anguli  $\alpha\zeta\delta$   $\gamma\zeta\delta$  recti sunt. Ergo est



1) Hoc Commandinus demonstrat ductis ad circuli centrum rectis  $\alpha\eta$   $\gamma\eta$ ; sed huiusmodi potius lemma adhibendum esse videtur: "si cir-



$$= \alpha\delta^2, \text{ id est, quia } \alpha\delta \text{ circulum } \alpha\beta\gamma \text{ tangit}$$

(elem. 3, 36),

$$= \beta\delta \cdot \delta\epsilon.$$

Itaque  $\eta\delta\theta$  circulum  $\eta\beta\theta$  tangunt, et per eius circuli centrum ducta est recta  $\delta\epsilon\zeta\beta$ ; ergo, ut modo demonstravimus, est  $\beta\delta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon$ .

VI PROPOS. 53 p. 593, 9: et  $\lambda\zeta = \zeta\rho$ , et  $\zeta\xi = \zeta\mu$ ] Non incommode scholiasta (supra p. 1185, 4) pauca adnotat hanc in sententiam "nam omnia triangula communem verticem  $\zeta$  et bases parallelas ipsi  $\alpha\gamma$  basiumque terminos in circuli  $\alpha\beta\gamma$  circumferentia habentia aequicuria fiunt."

VI p. 622, 19 — 24. 623. Scholiastae ad h. l. adnotatio, de qua statim dicturus sum, viam monstravit ad Pappi verba explicanda. Scilicet Ptolemaei tabulae de signorum ascensionibus (libro II p. 103 — 108 ed. Halma) ad hunc Pappi locum ita adhibendae sunt, ut summas graduum, qui ad singula signa adscripti sunt, computemus easque inter se comparemus. Ergo ascensiones sunt

	in recta sphaera	in primo climate	in secundo climate	in tertio climate
cancri	32° 16'	32° 54'	33° 26'	34° 3'
leonis	29° 54'	31° 20'	32° 44'	34° 10'.

Iam secundum eorum quae Ptolemaeus constituit climatium respondet elevationi 16° 27' latit.; ergo post  $\mu\omicron\lambda\gamma\alpha\varsigma \iota\zeta'$   $\kappa\zeta \xi\acute{\xi}\alpha\rho\mu\alpha\tau\omicron\varsigma \pi\acute{o}\lambda\omicron\upsilon \tau\omicron\upsilon \delta\epsilon\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\upsilon \kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$  (p. 622, 22) incipit tertium clima; ab hoc autem usque ad ultimum clima, id est decimum, sicut ex iisdem Ptolemaei tabulis facile apparet, ubique ad cancri signum minor quam ad leonem summa graduum adscripta est. Hanc igitur rationem Pappus respiciens scripsit  $\xi\omega\varsigma \tau\omicron\upsilon \iota' \kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ , usque ad decimum clima, quae scripturae supra p. 622, 23 et p. 623 med. reponendae sunt.

Iisdem tabulis scholiasta usus est apposuitque (id quod ad h. l. supervacaneum erat) numeros ad virginem pertinentes; erravit autem insigniter, quod omisso primo climate iam

$\alpha$  pro secundo climate, et  $\beta$  pro tertio posuit. Quibus correctis tabula quam supra (p. 1186) exhibuimus sic interpretanda est:

	recta sphaera	clima secund.	clima tertium
cancer	32° 46'	33° 26'	34° 2'
leo	29° 54'	32° 44'	34° 10'
virgo	27° 50'	31° 20'	33° 8'

VI PROPOS. 61 p. 629, 4: itaque circumferentia  $\delta\lambda$  similitudine maior est quam  $\epsilon\sigma$ ] Ex Autolyçi libro de sphaera quae movetur hunc locum supra explicavimus; aliter sensisse videtur scholiasta, qui ad Graeca a nobis seclusa, quae p. 628, 4 sq. leguntur, Theodosii sphaericorum 3 propos. 44 laudavit, quae latine sic sonat: "Si polus parallelorum sit in circumferentia maximi circuli quem duo alii maximi circuli ad angulos rectos secant, quorum alter sit unus parallelorum, alter vero sit obliquus ad parallelos, alius autem maximus circulus per polos parallelorum transiens obliquum circulum secet inter maximum parallelorum et eum quem obliquus circulus tangit: diametrus sphaerae ad diametrum eius circuli quem tangit obliquus circulus maiorem proportionem habet quam circumferentia maximi parallelorum intercepta inter maximum circulum primo positum et maximum circulum per polos parallelorum transeuntem ad circumferentiam obliqui circuli inter eosdem circulos interceptam." At haec qua tandem ratione ad Pappi contextum referri possint, non liquet, ac fortasse  $\epsilon\delta$  legendum est pro  $\epsilon\alpha$ ; nam decima quarta eiusdem libri propositione hoc demonstratur: "Si in sphaera maximus circulus aliquem circulum tangat, alius autem maximus circulus obliquus ad parallelos tangat circulos maiores illis quos tangebatur maximus circulus primo positus, inaequales intercipient circumferentias parallelorum circulorum, quarum eae quae alterutri polo propiores sunt maiores erunt quam ut similes sint remotioribus." Sed ne sic quidem satis constat, qua ratione scholiasta Pappi argumentationem sane difficilem ac paene obscuram illustrare voluerit.

VII p. 634. Vide EPIMETRUM p. 4275 sq.

VII p. 646, 4; 648, 7. Non alienum videtur haec minime negligenda repetere quae Mauritius Cantor in annalibus math. et phys. (*Historisch-literarische Abtheilung*) vol. XXII p. 476 sq. ad hunc locum adnotat: "Pappus sagt S. 646 *ἐκ τῶν τριῶν γὰρ ἀνομοίων γενῶν τριάδες διάφοροι ἄτακτοι γίνονται ἰ'* und S. 648 *ἐκ τριῶν γὰρ διαφόρων τινῶν δνάδες ἄτακτοι διάφοροι γίνονται τὸ πλῆθος 5'*. In moderner Sprache heisst dieses aber: aus 3 Elementen lassen sich 40 Combinationen mit Wiederholung zur Classe 3, 6 dergleichen zur Classe 2 bilden. Damit ist die erste Spur combinatorischer Betrachtungen bei einem griechischen Mathematiker aufgefunden und dadurch wenigstens neben der hochentwickelten Combinatorik indischer Schriftsteller ein selbstständiges europäisches Auftreten dieses Capitels der Denklehre gesichert. Ob wir freilich jene combinatorischen Bemerkungen bis zu Apollonius verfolgen dürfen, ob wir sie für Pappus in Anspruch zu nehmen haben, bleibt mindestens fraglich, so lange die zwei Bücher über Berührungen nicht wieder aufgefunden sind. Wir persönlich haben den Eindruck, als sei allerdings erst ein Zusatz des Pappus in jenen Worten enthalten, ein Zusatz, wie er sich deren an so so vielen Orten auch bei scheinbarer Berichterstattung erlaubt."

Atque idem paulo post de ratione, quam Pappus in lemmatis suis componendis secutus esse videatur, aptissime haec disserit: "Nach den allgemeinen Inhaltsanzeigen der vorerwähnten Schriften lässt Pappus eine grosse Anzahl von Hilfssätzen zu den Büchern des Apollonius über den Verhältnisschnitt und den Raumschnitt, über den bestimmten Schnitt, über die Neigungen, über die Berührungen, über die ebenen Oerter folgen; darauf weitere Hilfssätze zu den Porismen des Euclid, zu den Kegelschnitten des Apollonius, endlich zu Euclid's Oertern auf der Oberfläche. Von allen diesen Werken sind uns einzig die Kegelschnitte des Apollonius erhalten. Nur an diesen lässt sich daher eine Prüfung anstellen, wie eng die Beziehungen sein mögen,

welche zwischen den sogenannten Hilfssätzen oder Lemmen des Pappus und den Schriften, welchen er sie zuordnet, obwalten. Diese Prüfung, längst angestellt, hat erkennen lassen, dass Pappus seiner geometrischen Phantasie kaum irgendwelche Fesseln anlegte, dass er bei dem Studium eines Buches vielmehr Anregung zu Untersuchungen fand, die dem Gegenstande des Buches selbst recht fremdartig waren, dass also das Wort Hilfssätze bei ihm kaum anders zu verstehen ist, als in dem Sinne von Sätzen, welche Pappus etwa zur Zeit, als er das betreffende Buch durcharbeitete, erdachte. Damit büssen die Lemmen nun allerdings einen guten Theil ihrer historischen Verwerthbarkeit zur Wiederherstellung der verlorenen Schriften, zu welchen sie gehören, ein, und der grosse Nutzen, den Chasles von ihnen zu seiner meisterhaften Neuschaffung der euclidischen Porismen gezogen hat, ist nur ein weiterer Beweis, wenn es eines solchen bedürfte, für die Genialität des französischen Geometers.”

VII p. 648, 6: *αὕτη (ἡ πρότασις) περιέχει προβλημάτων ἥδη τὸ πλήθος* §ξ] *Offensio est ἥδη*, abundanter scilicet positum. At fortasse *εἶδη* Pappus scripsit similiter ac paulo post p. 650, 8: *ἅπαντα δὲ αὐτῶν (τῶν πορισμάτων) τὰ εἶδη*, et conf. indic. sub *εἶδος* et *γένος*. Accusativus *τὸ πλήθος* item p. 652, 18; 654, 12; 662, 21; 680, 28 cet. absolute positus est.

VII p. 660, 13: *ἦδε ἦτοι ἐν παραθέσει ἐστίν]* De coniectura nostra *ἦδε ἦτοι παρὰ θέσει ἐστίν* vide indic. sub *παραθέσεις*.

VII p. 676, 26. Pro *ἄξιον ὄντα*, comparato verbi *ἀξιοῦν* usu, in mentem venit *ἀξιωθέντα*.

VII p. 682, 1: *καθάπερ οἱ πάλαι καὶ τῶν τὰ κρείττονα γραψάντων ἕκαστοι]* Interpolatoris cuiusdam sine dubio sunt verba; sed tamen ne hic quidem concinnitatem et elegantiam dicendi neglexisse videtur. Ergo *οἱ παλαιοὶ* restituamus pro *οἱ πάλαι καὶ*. Paulo post vs. 5

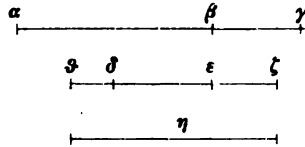


pro *προφερόμενα*, quod editum est, potius *προσφερόμενα* suadet Graecae dictionis usus.

VII PROPOS. 4 p. 687. Comparantibus reliquas libri septimi propositiones, quae ad idem argumentum pertinent, id est 3. 5. 6. 7, statim apparet ea quae propositione quarta traduntur nihil esse nisi propositionis tertiae alteram partem, ita ut haec quae quarta numeratur tertiae potius subiungenda fuerit. Inserimus autem nostra coniectura aliud lemma, quod sine dubio ab ipso olim Pappo scriptum postea librariorum incuria periit, idque propositionis quartae loco reponimus hunc in modum:

“IV. Sit  $\alpha\gamma : \gamma\beta > \delta\zeta : \zeta\epsilon$ ; dico etiam dirimendo esse  $\alpha\beta : \beta\gamma > \delta\epsilon : \epsilon\zeta$ .”

Demonstrationem puta a Pappo prorsus similiter compositam esse atque in propos. 3; nam recta  $\eta$  et, quae ei aequalis ponenda erat,  $\vartheta\zeta$  constituebatur ex proportione  $\alpha\gamma : \gamma\beta = \eta : \zeta\epsilon$ , unde dirimendo fiebat  $\alpha\beta : \beta\gamma = \vartheta\epsilon : \epsilon\zeta$ , id est  $> \delta\epsilon : \epsilon\zeta$ .



Quam demonstrationem secuta est altera eiusdem propositionis pars:

“Item si sit  $\alpha\gamma : \gamma\beta < \delta\zeta : \zeta\epsilon$ , dico etiam dirimendo esse  $\alpha\beta : \beta\gamma < \delta\epsilon : \epsilon\zeta$ .”

Sic tandem secundum Euclidis element. 5 defin. 13—17 habemus plenam expositionem, si sit  $\alpha : \beta \cong \gamma : \delta$ , quid fiat componendo, dirimendo, vicissim, convertendo, e contrario. (Conf. praefat. vol. I p. xxiii.)

Adhibetur hoc quod restituimus lemma VII propos. 233 et 234.

VII PROPOS. 40 p. 733: propter idem lemma conversum] Lemma XXII conversum ipse citavi; longis ambagibus in demonstrando utitur Commandinus; breviorum demonstrationem addit Simsonus p. 30 sic fere: quoniam est  $\alpha\zeta \cdot \zeta\beta = \zeta\delta^2$ , per proportionem erit  $\alpha\zeta : \zeta\delta = \zeta\delta : \zeta\beta$ ; ergo etiam subtrahendo  $\alpha\delta : \delta\beta = \alpha\zeta : \zeta\delta$ . Est autem (propter

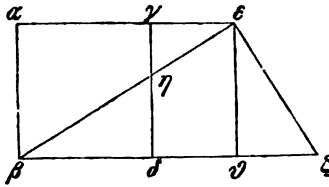
elem. 6, 20 coroll. 2)  $\alpha\zeta^2 : \zeta\delta^2 = \alpha\zeta : \zeta\beta$ ; ergo etiam  $\alpha\zeta : \zeta\beta = \alpha\delta^2 : \delta\beta^2$ .

VII PROPOS. 41 p. 735. Initium demonstrationis huius lemmatis scholiasta paucis explicavit: vide supra p. 1488.

VII p. 752, 2:  $\tau\acute{o} \acute{\upsilon} \pi\acute{o} \zeta B A E \lambda\epsilon\tilde{\iota}\pi\omicron\nu \tau\acute{\omega} \acute{\upsilon} \pi\acute{o} \zeta A B\Gamma] \lambda\epsilon\tilde{\iota}\pi\omicron\nu$  scripsimus pro  $\lambda\omicron\iota\pi\acute{o}\nu$ ; sed antecedens *E* efficisse videtur, ut librarius etiam initium verbi corrumperet; nam  $\acute{\epsilon}\lambda\lambda\epsilon\tilde{\iota}\pi\omicron\nu$  suadet usus in eo genere, ut videtur, legitimus. Vide indicem.

VII PROPOS. 62 p. 765 adnot. \*\*: ergo  $\zeta\delta^2 - \delta\beta^2 = \zeta\zeta^2 - \beta\zeta^2]$  Hoc ipse Pappus demonstrat VII propos. 120, qui locus citandus erat. Vide p. 855 adnot. \*\*.

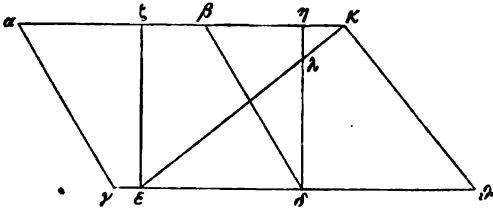
VII PROPOS. 71 p. 784: Lemma utile ad problema de quadratis quorum summa rhombo aequalis est.] Pauca illa tituli verba, quae ex corrupta codicis scriptura ita, ut supra expressimus, restituta sunt, maiorem utique, quam par erat, difficultatem praebuerunt. Nam cum Apollonium primo inclinationum libro nihil de rhombi area, quae summae quadratorum aequalis esset, egisse et per se verisimile esset et ex Horslei libro satis dilucide appareret, atque etiam proxima propositio 72 ipsum huius lemmatis usum, qui Apollonianae rationi conveniret, disertis verbis patefaceret, tamen tituli verba, etsi iam interpolatori cuidam tribuenda esse viderem, non plane despicienda esse existimaui. Habent enim suam vim ac sententiam, quamvis ab Apollonii de inclinationibus scribentis consilio alienam. Nimirum tituli scriptor figuram propositionis 71 ita interpretatus



esse videtur, ut quadratum a  $\delta\zeta$  significaret rhombi aream, cuius altitudo est  $\gamma\delta$ , latus autem tertia proportionalis rectarum  $\beta\delta$   $\delta\zeta$ , cui areae demonstratur aequalem esse summam quadrati ab altitudine et qua-

drati ab excedente ultra quadratum altitudinis segmento catheti eius trianguli orthogonii, cuius altitudo eadem est cum

rhombō, hypotenusa autem composita ex altitudine et media proportionali altitudinis et lateris rhombi. Ne multa, ipsum problema breviter restituamus:



Sit rhombus  $\alpha\beta\delta\gamma$ , eiusque altitudo  $\delta\eta$ . Describatur quadratum  $\epsilon\zeta\eta\delta$ , et ad  $\epsilon\delta$  in eadem recta addatur  $\delta\theta$  media proportionalis rectarum  $\gamma\delta$   $\delta\eta$ . In producta  $\zeta\eta$  sumatur punctum  $\lambda$  ita, ut angulus  $\epsilon\lambda\theta$  rectus sit, et secet recta  $\epsilon\lambda$  rectam  $\delta\eta$  in puncto  $\lambda$ ; dico esse rhombum  $\alpha\beta\delta\gamma = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$ .

Quod ad demonstrandum primum rhombō  $\alpha\beta\delta\gamma$  substituitur rectangulum  $\gamma\delta \cdot \delta\eta$ , id est, quia ex constructione  $\gamma\delta : \delta\theta = \delta\theta : \delta\eta$ , quadratum ex  $\delta\theta$ ; tum efficitur esse  $\delta\theta^2 = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$  similiter ac supra in propos. 74.

VII p. 828, 17: *ἀνάστροφον*] Forma *ἀναστροφήον*, quam codex A exhibet, non legitur in Stephani thesauro; neque ipsum *ἀνάστροφος* illic occurrit, at eius loco adverbium *ἀναστροφήως*. Quamobrem eandem adiectivi formam Pappo tribuebamus; sed collatis reliquis locis (vide indic.) dubitari vix potest, quin *ἀναστροφήον* recte in codicibus scriptum sit, quae forma ex *ἀνάστροφος* eadem ratione ac *καθάριος* ex *καθαρός* deducta est. Similiter apud Proclum in I Eucl. elem. librum praeter usitatissimum *ἀντίστροφος* occurrit etiam *ἀντιστροφήιος* (vide codicum scripturas ad p. 324, 19; 345, 2 a Friedleinio adnotatas).

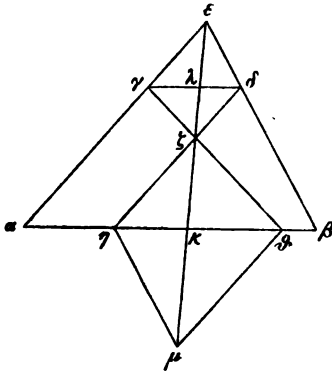
VII p. 842, 25: *προβληθῶσιν*] Restituendum esse *προσβληθῶσιν* demonstravimus in indice h. v.

VII PROPOS. 128 p. 868, 26. 869. Demonstrationem mediam, verbis *διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο* (scilicet  $\delta\beta \parallel \alpha\eta$  et  $\epsilon\delta \parallel \eta\lambda$ ) καὶ ἐναλλάξ paulo obscurius in codicibus significatam, egregie restituit Bretonus p. 220, neque in feli-

cissimo conatu opus fuit eam figurae adumbrationem, quae antiquitus tradita est, mutare, nisi quod rectae  $\epsilon\delta$   $\gamma\beta$  in codicibus parallelae ductae esse videntur, quod quidem contra hypothesim est. At si quis falso figuram traditam esse existimet, innumerabiles, opinor, alias easque diversissimas rationes inire licet, e quibus Simsoni (p. 363 sqq.) et Chaslesii (p. 87 et 100 sq.) coniecturas, restitutis tantum Graecis notis geometricis, hic afferam.

Simsonus suo Marte sic: “manente eadem constructione (vide *ibid.* p. 362), qua scilicet facta est, ut  $\alpha\beta$  ad  $\eta\vartheta$ , ita  $\beta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ , si ducatur quaevis recta  $\gamma\delta$  parallela ipsi  $\alpha\beta$ , occurratque positione datis  $\vartheta\zeta$   $\eta\zeta$  in  $\gamma\delta$ , et iunctae  $\alpha\gamma$   $\beta\delta$  sibi mutuo occurrant in  $\epsilon$ , erunt puncta  $\epsilon\zeta$   $\kappa$  in recta linea.”

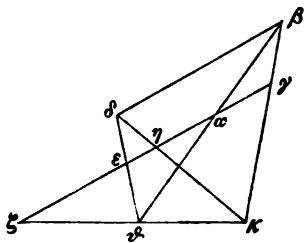
Punctorum, quibus proportionales rectorum definiuntur, ordinem Simsonus tripliciter statuit, scilicet  $\alpha\eta$   $\kappa$   $\vartheta$   $\beta$ ,  $\vartheta$   $\alpha$   $\eta$   $\beta$   $\kappa$ ,  $\eta$   $\vartheta$   $\kappa$   $\alpha$   $\beta$ , et hinc tres figuras describit, quarum primam tantummodo hic repeto. Nullam ex his rationibus,



etiamsi litterarum mutationem respiciamus, Graecis verbis respondere apparet, ex quibus in utraque proportione repetitio unius litterae requiritur, velut  $\alpha\eta : \eta\beta = \kappa\vartheta : \vartheta\beta$ , cum Simsonus aut neglecta Pappi scriptura aut, quod illam vitiosam putaret,  $\alpha\beta : \eta\vartheta = \beta\kappa : \kappa\eta$  posuerit. Ceteroquin Simsoni interpretatio accurate Graeca verba sequitur:

“ducatur per  $\eta$  recta linea  $\eta\mu$  parallela ipsi  $\delta\beta$ , et iuncta  $\epsilon\zeta$  ad  $\mu$  producatur; quoniam igitur est, ut  $\alpha\beta$  ad  $\eta\vartheta$ , ita  $\beta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ , ut autem  $\alpha\beta$  ad  $\eta\vartheta$ , ita est  $\beta\epsilon$  ad  $\eta\mu$ , quod duae duabus sunt parallelae ( $\alpha\kappa$  enim parallela est ipsi  $\gamma\delta$  ex hypothesi, at  $\eta\mu$  est parallela ipsi  $\delta\beta$  ex constructione, et ex primo horum sequitur esse  $\alpha\beta$  ad  $\gamma\delta$ , ut  $\beta\epsilon$  ad  $\epsilon\delta$ , et ex altero esse  $\gamma\delta$  ad  $\vartheta\eta$ , ut  $\delta\zeta$  ad

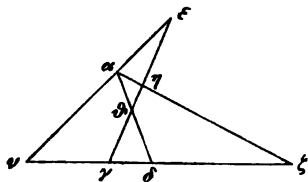
$\zeta\eta$ , hoc est ut  $\delta\varepsilon$  ad  $\eta\mu$ ; igitur ex aequali est  $\alpha\beta$  ad  $\vartheta\eta$ , ut  $\beta\varepsilon$  ad  $\eta\mu$ ); ut igitur  $\beta\kappa$  ad  $\kappa\eta$ , ita  $\beta\varepsilon$  ad  $\eta\mu$ ; atque est  $\beta\varepsilon$  parallela ipsi  $\eta\mu$ , ergo recta linea est quae per  $\varepsilon \kappa \mu$  transit; et est punctum  $\zeta$  in recta  $\varepsilon\mu$ , igitur et puncta  $\varepsilon \zeta \kappa$  sunt in recta linea." Minus a Pappi scriptura recessit, ac tamen, id quod facile apparet, unum mutavit Chasles p. 87: "soit la figure  $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta\eta\vartheta$ ; que  $\alpha\zeta$  soit parallèle à  $\delta\beta$ , et qu'on ait  $\alpha\varepsilon : \varepsilon\zeta = \gamma\eta : \eta\zeta$ : les trois points  $\vartheta \kappa \zeta$  seront en ligne droite." Tum p. 100 sq. idem litterarum ordinem constituit  $\varepsilon \gamma \zeta \eta \alpha$ .



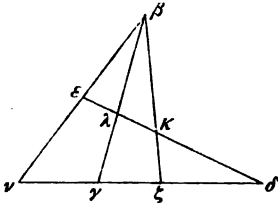
VII PROPOS. 429 p. 874 adnot.\*] Conf. etiam Euclidis elem. 6, 32, ubi tamen hoc differt, quod suppositae sunt rectae  $\varepsilon\delta$   $\varepsilon\kappa$ , eaeque inter se congruere demonstrantur. At illo lemmate, quod Pappus saepius adhibuit, supponuntur singulae rectae  $\varepsilon\delta$   $\delta\kappa$ , eaeque unam rectam efficere demonstrantur.

VII p. 884, 26: ἀνῆκται εἰς τὸ πρὸ ἐνόσ] Etsi scholiastae cuidam ea verba tribuimus, tamen hic quoque sequioris Graecitatis auctor secundum dicendi usum a vetustioribus mathematicis observatum ἀπῆκται scripsisse videtur. Vide indic. h. v.

VII PROPOS. 439 p. 887, 5. Proportio  $\gamma\varepsilon \cdot \eta\vartheta : \gamma\eta \cdot \vartheta\varepsilon = \gamma\nu \cdot \zeta\delta : \nu\delta \cdot \gamma\zeta$  ex porismatum lemmate III sequitur adhibita parte tertiae figurae, quae illic in codicibus (et apud Commandinum) est, quam hic repetimus. Litterae autem illis quae sunt supra in lemmate tertio, sic respondent:



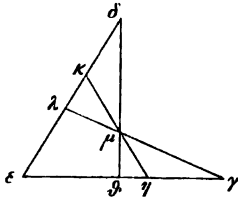
$\alpha \nu \delta \zeta \varepsilon \vartheta \eta \gamma$   
 $A B \Gamma \Delta E Z H \Theta.$



$\beta \quad \nu \quad \gamma \quad \zeta \quad \varepsilon \quad \lambda \quad \kappa \quad \delta$   
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad E \quad Z \quad H \quad \Theta.$

VII PROPOS. 441 p. 889, 25.

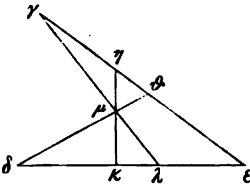
Proportio  $\delta\varepsilon \cdot \kappa\lambda : \varepsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \gamma\eta \cdot \vartheta\varepsilon : \gamma\varepsilon \cdot \eta\vartheta$  efficitur ex hac quae adscripta est figura, cuius similem supra ad lemma III (propos. 429) primo loco exhibent codices (et Commandinus. Litterae autem sic inter se reponentur :



propos. 441 :  $\mu \quad \vartheta \quad \eta \quad \gamma \quad \varepsilon \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda$   
 propos. 429 :  $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad E \quad Z \quad H.$

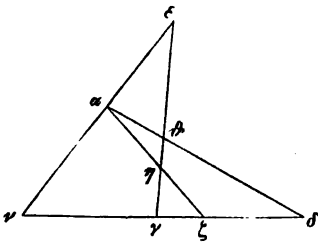
VII PROPOS. 443 p. 893, 14.

Proportio  $\varepsilon\delta \cdot \kappa\lambda : \varepsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \varepsilon\vartheta \cdot \gamma\eta : \varepsilon\gamma \cdot \vartheta\eta$  efficitur ex hac quae adscripta est figura litteris cum lemmate III sic convenientibus :



$\mu \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda \quad \varepsilon \quad \gamma \quad \eta \quad \vartheta$   
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad H \quad Z \quad E.$

Verba autem quae sequuntur “recta est quae per  $\alpha \vartheta \delta$  transit”, ex lemmate XVI per hanc quae in margine est figuram demonstrantur; nam, ut Simsonus adnotat, in duas rectas  $\alpha\nu \alpha\zeta$  ductae sunt ab eodem puncto  $\gamma$  duae rectae  $\gamma\nu \gamma\eta\varepsilon$ , et in his sumpta sunt



dem puncto  $\gamma$  duae rectae  $\gamma\nu \gamma\eta\varepsilon$ , et in his sumpta sunt

duo puncta  $\delta \vartheta$  ita, ut sit  $\varepsilon\vartheta \cdot \gamma\eta : \varepsilon\gamma \cdot \vartheta\eta = \nu\delta \cdot \gamma\zeta : \nu\gamma \cdot \delta\zeta$ . Litterae autem cum lemmate XVI sic comparandae sunt:

$$\begin{array}{cccccccc} \alpha & \nu & \zeta & \gamma & \varepsilon & \eta & \vartheta & \delta \\ A & B & \Gamma & \Delta & E & Z & H & \Theta. \end{array}$$

VII PROPOS. 144 p. 894, 1:  $\delta\iota' \text{ ἴσους ἄρα ὁ τοῦ ἀπὸ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBG λόγος}$  cet.] Formulae illae, quas in versione Latina p. 895 init. exhibuimus, compositae sunt ad similitudinem Graecae scripturae in codicibus traditae, ex qua auctor huius lemmatis praeceperit

primum, ut datae proportionis  $\varepsilon\beta^2 : \varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta = \beta\eta : \eta\gamma$  utrumque membrum multiplicetur per  $\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta : \varepsilon\beta \cdot \beta\gamma$ , ita ut fiat

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}.$$

Tum scriptura codicum significat in priore proportionis membro reponendum esse  $\delta\iota' \text{ ἴσους}$  sive ex aequali  $\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$ , in altero autem, quoniam  $\frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$  nihil sit nisi  $\frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$ , brevius scribendum esse  $\frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$ .

Sed primum quaeritur, num recte  $\delta\iota' \text{ ἴσους}$  dicatur, si id ad unum tantum proportionis membrum, non ad utrumque, pertineat (conf. praef. vol. I p. XXIII); praeterea autem quaedam per inutiles ambages composita esse negari vix potest. Ergo, sive haec ab ipso Graeco auctore sive a scholiasticis perturbata sunt, rectiorem et simpliciorum argumentationis formam, deletis p. 894, 1  $\delta\iota' \text{ ἴσους}$  et vs. 3—5  $\text{ἐκ τε τοῦ — συνῆπται}$  (quae quidem verba insuper propter plura antiquae scripturae vitia sunt suspecta), hanc commendamus:

$\delta' \text{ ἄρα τοῦ ἀπὸ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBG λόγος, τουτέστιν ὁ τῆς EB πρὸς τὴν BG, ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συνημμένῳ ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ BH πρὸς HG καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ EG πρὸς EB, ὅς ἐστιν ὁ αὐτός}$  cet.

Quae per formulas nostra aetate usitatae sic explicanda sunt: Quia ex hypothesi est

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma},$$

et per identitatem, ut aiunt,

$$\frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta},$$

utriusque aequationis et priora et posteriora membra inter se multiplicentur; fit igitur

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta} \text{ cet.}$$

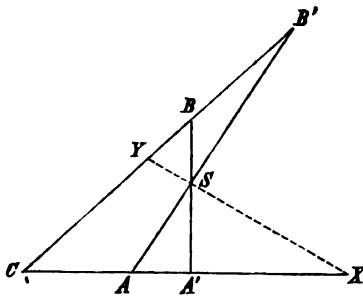
VII PROPOS. 144 p. 895. Verba "Sed in duas rectas" cet. addita sunt secundum Simsonum p. 217, qui ad lemma XVI provocat. Sed neque hoc lemma neque superius illud decimum, quod idem enuntiat, plane ad hunc casum pertinent. Nam si duas rectas, in quas a communi puncto duae aliae ducuntur, generaliter vocamus  $SA$   $SB$ , et commune punctum  $C$ , et puncta alterius concursus  $A'$   $B'$ , illa autem puncta quae proportionem necessarias compleant  $XY$ , secundum lemmata X et XVI proportionem sunt

$$\frac{CA \cdot A'X}{CA' \cdot AX} = \frac{CB' \cdot BY}{CB \cdot B'Y} \text{ vel } \frac{CA' \cdot AX}{CA \cdot A'X} = \frac{CB \cdot B'Y}{CB' \cdot BY}.$$

At in hoc lemmate XVIII verbis *τοῦτο γὰρ ἐν τοῖς πτωτικοῖς τῶν ἀναστροφῶν* relegamur ad aliquam propositionem nunc perditam, qua demonstratum fuit esse

$$\frac{CX \cdot AA'}{CA \cdot A'X} = \frac{CY \cdot BB'}{CB' \cdot B'Y};$$

figuram autem, quae lemmati XVIII respondeat, hanc adscribimus.

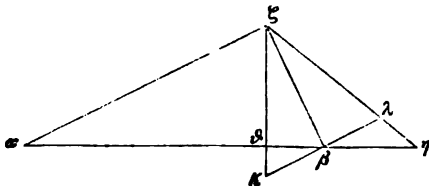


VII PROPOS. 156 p. 907. Lemma a Graeco scriptore citatum secundum Commandinum ad VI propos. 52 sic fere restituit Simsonus p. 461 sq.



Sit trianguli  $\alpha\zeta\beta$  rectus angulus  $\alpha\zeta\beta$ , et  $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$ ; dico esse  $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ .

Per punctum  $\beta$  ducatur  $\kappa\lambda$  parallela rectae  $\alpha\zeta$ , occurratque rectis  $\zeta\vartheta$   $\zeta\eta$  in  $\kappa\lambda$ . Quoniam igitur rectus est angulus  $\alpha\zeta\beta$ , recti erunt  $\zeta\beta\kappa$   $\zeta\beta\lambda$ . Et aequales sunt anguli  $\kappa\zeta\beta$   $\beta\zeta\lambda$ ; ergo est  $\kappa\beta = \beta\lambda$ . Est autem in similibus triangulis  $\alpha\zeta\eta$   $\beta\lambda\eta$



$\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\zeta : \beta\lambda$ , sive, quia erat  $\beta\lambda = \kappa\beta$ ,  
 $= \alpha\zeta : \kappa\beta$ . Sed in similibus triangulis  $\alpha\zeta\vartheta$   $\beta\kappa\vartheta$   
 est

$\alpha\zeta : \kappa\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ ; ergo est

$\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ .

Apparet huic propositioni conversas respondere duas, quarum altera sonabit

“Sit  $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ , et  $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$ , et iungatur  $\alpha\zeta$ ; dico rectum esse angulum  $\alpha\zeta\beta$ ”, quae ad idem redit cum libri VI propositione 52, nisi quod illic scriptor proportionem  $\eta\alpha : \alpha\vartheta = \eta\beta : \beta\vartheta$ , quam eandem esse constat atque  $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ , ab initio ponit. Etenim litterae geometricae sic inter se conveniunt

lemmatis ad VII propos. 456:  $\alpha \beta \zeta \eta \vartheta$

libri VI propos. 52:  $\kappa \vartheta \zeta \beta \delta$ .

Altera autem conversa erit: “Sit  $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$ , et rectus angulus  $\alpha\zeta\beta$ , et iungantur  $\zeta\vartheta$   $\zeta\eta$ ; dico esse  $\angle \eta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\vartheta$ .” Conf. adnot. ad VI propos. 52 sub I.

VII p. 920, 3:  $\pi\iota\pi\tau\acute{\epsilon}\tau\omega$ ] Immo  $\pi\rho\sigma\pi\acute{\iota}\pi\tau\epsilon\tau\omega$ , quam formam usus dicendi requirit (vide indic.). Et adstipulatur codex Vaticanus, quem de ea scriptura iterum inspiciendum curavi.

VII p. 924, 5:  $\alpha\acute{\iota}$  —  $\kappa\acute{\alpha}\vartheta\epsilon\tau\omicron\iota$   $\acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$   $\omicron\upsilon\tau\omega\varsigma$   $\acute{\alpha}\gamma\acute{\epsilon}\sigma\vartheta\omega\sigma\alpha\nu$ ] Uncis seclusimus  $\acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$ ; sed hoc restitu-

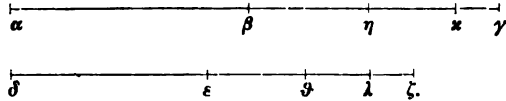
dum ac potius ἀγέσθωσαν, cuius loco ἤχθωσαν legitimum erat, delendum esse videtur.

VII p. 938, 14: λοιπὸς ἄρα ὁ — λόγος] λοιπὸν codicum scripturam restituendam esse docent similes loci in indice sub λοιπός citati.

VII p. 942, 27: ὑπόκειται] Restitue ὑπέκειτο ex auctoritate codicum A (in quo, iterum inspecto, ὑπέκειτὸ exaratum esse cognovi) et B.

VII p. 970, 15: καὶ παρὰ ἴσας γωνίας] Corrigen- dum esse περιὶ demonstravimus in indice h. v.

VII ΠΡΟΠΟΣ. 234 p. 1004. In codicibus praeter illam quam supra adscripsimus figuram haec quoque punctorum dispositio invenitur



Sed ex demonstratione, in qua  $\alpha\chi \cdot \gamma\eta$  subtrahere iubemur ab  $\alpha\chi \cdot \eta\beta$ , apparet ab ipso scriptore nullam rationem habitam esse eius casus quem haec altera figura ostendit, a qua quidem differentia  $\eta\beta - \gamma\eta$  aliena est. Ergo restat, ut quaeratur, an forte additis quibusdam intermediis huius quoque figurae descriptio cum argumentatione Graeci scriptoris conciliari possit.

VII ΠΡΟΠΟΣ. 233. 234, p. 1003. 1005. Admodum variae de his duobus lemmatis interpretum fuerunt sententiae. Nobis quaerendi initium inde faciendum esse videtur, quod p. 1004, 2 sq. verba ἀναστρέψαντι καὶ διελόντι non conveniunt nisi cum punctorum dispositione

$$\begin{array}{cccc} \alpha & \beta & \gamma & \eta \\ \delta & \epsilon & \zeta & \vartheta \end{array}$$

quam quidem ipsa figura in codicibus descripta exhibet. At editores inde a Meibomio punctorum ordinem  $\alpha \beta \eta \gamma$  etc. praetulerunt. Praeterea cum in propositione lemmatis XIII ἀναστροφή proportionis bis praecipitur, apparet etiam in

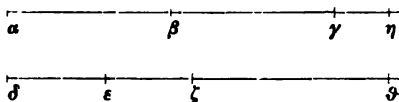
ipsa propositione bis aut *ἐλάσσονα* aut *μείζονα* scribendum esse, et sic deinceps persequendam demonstrationem. Atque idem testatur vocula καὶ p. 1002, 23, quam scriptor, si ipse, ut est in codice, *ἐλάσσονα* et tum *μείζονα* posuisset, sine dubio omisisset. Ergo cum codex habeat in propositione

*ἐλάσσονα*—*μείζονα*

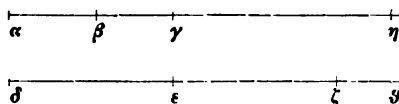
et in demonstratione

*μείζονα*—*μείζονα*,

quaeritur, utrum in propositione bis *μείζονα* et in demonstratione *ἐλάσσονα*—*μείζονα*, an vice versa scribamus omnia. Utrumcunque eligimus, his corrigenda est codicis scriptura. Sic ambigentibus certe ea ratio praeferenda esse videtur, quae simillima est superiori lemmati XII; et idem testantur scriptoris verba initio lemmatis XIV: καὶ ἔτι ἡ *AH* πρὸς τὴν *HB* *μείζονα λόγον ἔχέτω*, cet. Repetivimus igitur figuram



Contra, si in propositione bis *ἐλάσσονα* et in demonstratione *μείζονα*—*ἐλάσσονα* scriberemus, haec fere fingenda esset figura superiori contraria

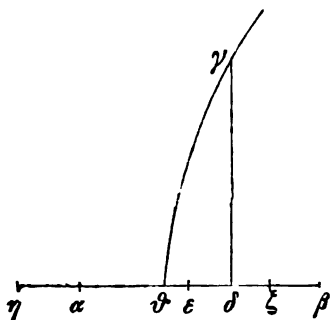
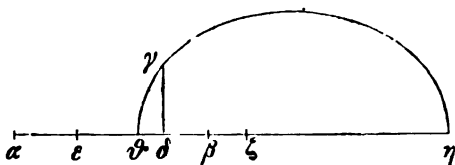


Porro quod attinet ad lemma XIV, ex uno *ἀναστρέψαντι* colligimus et punctorum seriem *α β η γ* etc., quam codex ostendit, veram esse et in propositione aut *μείζονα*—*ἐλάσσονα*, aut contra scribendum esse. Iam vero in demonstratione recte *μείζονα*—*ἐλάσσονα* leguntur; ergo eadem ratio, id quod acute Commandinus vidit, etiam in propositione tenenda est; et conveniunt p. 1004, 5 verba καὶ ἔτι cet., de quibus paulo

supra monuimus. Ceterum e Latina nostra interpretatione, quae similitudo inter XIII lemma et XIV intercedat, facile perspicitur.

VII p. 4004, 20: *γένηται δὲ πρὸς θέσει εὐθείαι ταῖς ΑΕ ΕΒ] εὐθείαι τις ἡ ΑΕΒ, et paulo post γίνεται πρὸς θέσει ἐπιφανεία (pro ἐπιφανείας) coniecimus in indice v. θέσις.*

VII PROPOS. 237 p. 1041. 1043: Sed quia data est proportio  $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$  cet.] Demonstratio hunc in modum explenda esse videtur.



“Data est proportio  $\frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}$ , itaque etiam  $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ . Ergo etiam data est  $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$ , itaque in priore casu propter dat. 5 etiam  $\frac{\delta\zeta}{\beta\zeta}$ , et propter dat. 8 etiam  $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$  data est; in altero autem casu, quia data est  $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$ , sive inversa  $\frac{\delta\beta}{\delta\zeta}$ , propter dat. 5 etiam  $\frac{\delta\beta}{\beta\zeta}$ , sive inversa  $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$  data est. Construat  $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ ; ergo etiam in priore casu  $\frac{\alpha\beta + \beta\zeta}{\beta\eta + \delta\beta}$ , in altero casu  $\frac{\alpha\beta - \beta\zeta}{\beta\eta - \delta\beta}$ , id est  $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$  data

est. Construaturn proportioni datae  $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$  aequalis  $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta}$ ; ergo propter dat. 6 etiam  $\frac{\alpha\beta}{\beta\delta}$  data est. Et quia ex constructione est  $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ , componendo est etiam  $\frac{\alpha\beta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$ ; ergo etiam proportio  $\frac{\alpha\beta}{\beta\delta} - \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$ , id est  $\frac{\alpha\varepsilon}{\delta\delta}$  data est. Sed erat data  $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$ ; ergo etiam  $\frac{\alpha\varepsilon \cdot \alpha\zeta}{\delta\delta \cdot \delta\eta}$  data est. Sed erat data  $\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}$ ; ergo propter dat. 8 etiam  $\frac{\eta\delta \cdot \delta\delta}{\delta\gamma^2}$  data est. Sed ex hypothesis et propter dat. 30 ac 25 datum est punctum  $\delta$ ; ergo etiam ex constructione data sunt puncta  $\varepsilon$   $\zeta$ , ac porro, quia ex constructione  $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ , itomque  $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ , data etiam sunt puncta  $\eta$   $\vartheta$ ; ergo in priore casu recta  $\eta\vartheta$  est diametrus ellipsis, in altero hyperbolae; et punctum  $\gamma$  quidem in priore casu ellipsis, in altero hyperbolam tangit.”

Ad haec extrema verba explicanda distinctione tripartita opus esse videtur. Primum enim, quae sententia Graeci scriptoris in demonstratione componenda fuerit, mathematicorum peritos nequaquam potest latere. Tum etiam quid verba Graeca sibi velint, haud ambigue apparet. At vero singulas quasque demonstrationis partes et omnia conclusionum quasi interpuncta ex Graeci scriptoris ratione propterea, opinor, restituere non licet, quod Euclidis *τόποι πρὸς ἐπιφανείαις*, ad quos tacite scriptor provocat, perierunt. Ac praesertim synthesis loci, quae inde a pag. 1010, 16 sequitur, hac de causa lacunis quibusdam continuae demonstrationis laborat. Sed inde a verbis “ita ut sit  $\frac{\delta\eta}{\alpha\zeta} = \frac{\eta\beta}{\beta\alpha}$ ” cet. (p. 1013, 4) haec suis quaeque locis supplenda esse videntur.

“Quia ex constructione est  $\frac{\zeta\beta}{\beta\delta} = \frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\nu\sigma}{\sigma\tau}$ , est etiam e contrario et in priore casu summa facta

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\delta + \beta\eta}{\zeta\beta + \alpha\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta},$$

in altero autem casu per subtractionem

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\eta - \beta\delta}{\alpha\beta - \zeta\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta}.$$

Sed quia ex constructione est  $\frac{\alpha\delta}{\vartheta\beta} = \frac{\rho\tau}{\tau\sigma}$ , componendo fit  $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$ . Atque in analysi demonstravimus esse  $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$ ; ergo etiam  $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\alpha\beta - \varepsilon\beta}{\vartheta\beta - \delta\beta} = \frac{\alpha\varepsilon}{\vartheta\delta}$ ; itaque etiam  $\frac{\alpha\varepsilon}{\vartheta\delta} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$ , sive e contrario  $\frac{\vartheta\delta}{\alpha\varepsilon} = \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma}$ ; ergo per multiplicationem

$$\frac{\delta\eta \cdot \vartheta\delta}{\alpha\varepsilon \cdot \alpha\varepsilon} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} \cdot \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma}. \text{ Sed ex constructione est}$$

$$\frac{\vartheta\delta \cdot \delta\eta}{\delta\gamma^2} = \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}, \text{ et per multiplicationem}$$

$$= \frac{\vartheta\delta \cdot \delta\eta}{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon} \cdot \frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}, \text{ et ex iis quae modo demonstravimus}$$

$$= \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}; \text{ restat igitur, divisione per. } \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho}$$

factà,

$$\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}, \text{ sive quia } \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ data proportio est, eique aequa-}$$

lis facta  $\frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}$  (vid. p. 1009),

$$= \frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}; \text{ ergo}$$

$\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$ . Sed quia ex constructione  $\varepsilon\delta = \delta\zeta$ , et propter elem. 2, 6 est  $\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2 = \alpha\delta^2$ , est igitur

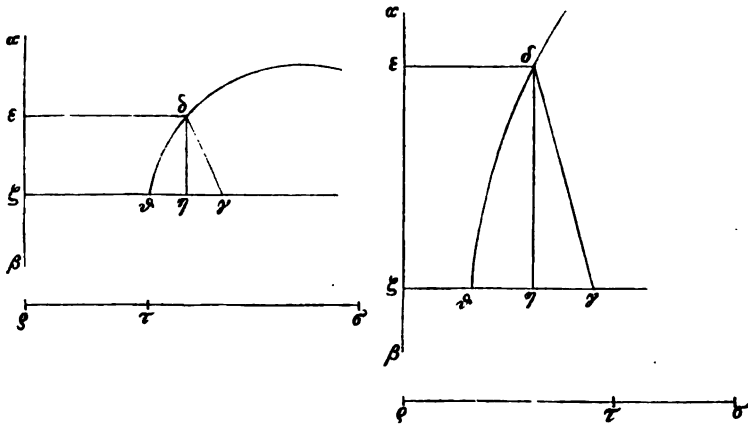
$$\frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ Et est } \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ data proportio; apparet autem,}$$

quocunque ex rectae  $\vartheta\beta$  puncto ad lineam  $\vartheta\alpha$  perpendicularem  $\delta\gamma$  ducimus, eandem manere proportionem  $\frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2}$ , id est ipsam datam; ergo in priore casu linea  $\vartheta\alpha$  est pars ellipsis, in altero hyperbolae" (conf. append. ad p. 1015).

VII PROPOS. 238 p. 1015. Quo facilius demonstratio superioris propositionis intellegatur, non alienum esse videtur alteram huius propositionis partem in Graeco codice perditam secundum Commandinum addere.

"Rursus sit data proportio minoris ad maius, vel maioris ad minus, id est, sit  $\gamma\delta \cong \delta\varepsilon$ ; demonstretur punctum  $\delta$  in priore casu ellipsim, in altero hyperbolam tangere."

“Fiant omnia similiter ac supra (in eodem lemmate de parabola) praecepimus; erit igitur  $\zeta\eta^2 \cong \delta\eta^2 + \eta\gamma^2$ ; et est  $\zeta\gamma$  positione data, et data duo puncta  $\zeta \gamma$ ; ergo punctum  $\delta$  ellipsim vel hyperbolam tangit; id enim supra (lemm. IV) demonstratum est.”

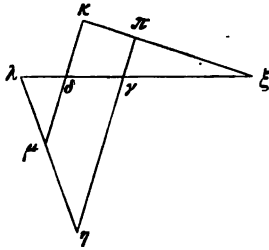


“Componetur sic. Sit rursus recta positione data  $\alpha\beta$ , et datum punctum  $\gamma$ ; sit autem data proportio  $q\tau : \tau\sigma$ , eaque in priore casu  $< 4$ , in altero  $> 4$ ; et ducatur perpendicularis  $\gamma\zeta$ , et cum  $\gamma\zeta$  positione ac duo puncta  $\zeta \gamma$  data sint, inveniatur in priore casu pars ellipsis  $\delta\vartheta$ , in altero pars hyperbolae  $\delta\vartheta$ , ita ut, si in utraque quodvis punctum  $\delta$  sumatur ac perpendicularis  $\delta\eta$  ducatur, sit  $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{q\tau^2}{\tau\sigma^2}$ ; dico lineam  $\delta\vartheta$  locum efficere, id est, si quaevis  $\gamma\delta$  et perpendicularis  $\delta\epsilon$  ducatur, esse  $\gamma\delta : \delta\epsilon = q\tau : \tau\sigma$ .”

“Ducatur perpendicularis  $\delta\eta$ ; ergo propter ellipsis vel hyperbolae constructionem est  $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{q\tau^2}{\tau\sigma^2}$ . Et ex constructione est  $\zeta\eta = \epsilon\delta$ , et  $\delta\eta^2 + \eta\gamma^2 = \delta\gamma^2$ ; ergo est  $\frac{\epsilon\delta^2}{\delta\gamma^2} = \frac{q\tau^2}{\tau\sigma^2}$ ; ideoque  $\frac{\epsilon\delta}{\delta\gamma} = \frac{q\tau}{\tau\sigma}$ ; ergo linea  $\delta\vartheta$  locum efficit.”

VIII p. 4024, 23:  $\epsilon\upsilon\chi\omicron\lambda\acute{o}\tau\epsilon\rho\omicron\nu]$   $\epsilon\upsilon\chi\omicron\pi\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\omicron\nu$  coniecimus in indice v.  $\epsilon\upsilon\chi\acute{o}\lambda\omega\varsigma$ .

VIII PROPOS. 43 p. 4079, 4: Et quoniam est  $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$  Horum prius, esse  $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi}$ , sive  $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} \cdot \frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi} \cdot \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$ , sponte sequitur ex constructione parallelarum; est enim  $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi}$ , et  $\frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$ , id quod paulo latius



peculiari lemmate explicat Commandinus. Alterum autem, ab eodem separatim demonstratum, ex Apollonii conicis facile sic efficitur: Recta  $\lambda\delta\gamma\xi$  ex constructione parallela est ellipseos diametro  $\zeta\epsilon$  (vide fig. p. 4078); iam fingatur diameter huic coniugata (defin. 17), cui parallelae sunt ordinatae  $\mu\delta\kappa$   $\nu\gamma\vartheta$ . Porro fingantur rectae,

quae ellipsim in terminis diametrorum coniugatarum tangunt, in uno puncto, a parte punctorum  $\lambda$   $\kappa$   $\vartheta$ , convenientes (conic. 3, 17); ergo harum tangentium altera erit parallela rectae  $\lambda\xi$ , altera rectis  $\nu\vartheta$   $\mu\kappa$  (2, 6); itaque (3, 17), ut harum tangentium quadrata, ita se habent primum rectangula  $\xi\delta \cdot \delta\lambda : \mu\delta \cdot \delta\alpha$ , tum rectangula  $\xi\gamma \cdot \gamma\lambda : \nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$ ; ergo  $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$ .

Her. exc. p. 4423. 4434. 4436. Figura quae cuneum et altera quae ergatam repraesentat ad similitudinem earum quae in Job. Muellerei institutionibus physicis occurrunt non prius expressae sunt quam id fieri concesserunt honestissimi bibliopolae Friedericus Vieweg et filius Brunsvicenses.

Her. exc. p. 4432, 18: ἀποτεθέντα] Immo ἀποταθέντα: vide indic. v. ἀποτείνειν.

Schol. p. 4468, 12: κείσθω] Ambiguum scripturae compendium, quod in codice exstat, potius ἔστω legendum esse videtur. Conf. compendiorum conspectum sub εἶναι.

Schol. p. 4475, 2: ὕσαι, δείκνυνται αἱ BE ΓΞ ὕσαι] Lege ὕσαι δείκνυνται αἱ BE ΓΞ περιφέρειαί. De nota vocabuli περιφέρειαί vide compendiorum conspectum h. v.

Schol. p. 4476, 5: μείζονος οὐσης τῆς BE \*\*\*



τῆς ΓΞ] Duo compendia quae post *BE* in codice exstant, olim obscura, posthac contigit ut solverem in *περιφερείας ἐλάσσονος* (vide *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, a. 1878 p. 50). Ergo scholium sic legendum est: *μειζονος οὔσις τῆς BE περιφερείας, ἐλάσσονος δὲ τῆς ΓΞ*.

Schol. p. 4477, 3: *λοιπή ἄρα*] Restituendum est *καὶ* ante *λοιπή*, cuius compendium exstat in codice (conf. *Correspondenzblatt* l. c.).

## DE LOCO QUI *ΑΝΑΛΥΟΜΕΝΟΣ* VOCATUR

### EPIMETRUM.

Ad ea quae Pappus initio libri VII (p. 634) de ratione analytica disserit non alienum est conferre illa quae Marinus in commentario in Euclidis data (Euclidis dat. ed. Claud. Hardy p. 13) de eodem argumento exponit.

*Τὶ τὸ χρήσιμον τῆς περὶ τῶν δεδομένων πραγματείας; Διακριθέντος τοίνυν κοινότερον καὶ ὅσον ἱκανόν<sup>1)</sup> πρὸς τὴν παροῦσαν χρεῖαν<sup>2)</sup> τοῦ δεδομένου, ἐφεξῆς ἂν εἴη τὸ χρήσιμον τῆς περὶ αὐτοῦ πραγματείας ἀποδοῦναι<sup>3)</sup>. ἔστι δὲ καὶ τοῦτο τῶν πρὸς ἄλλο<sup>4)</sup> ἐχόντων τὴν ἀναφορὰν. πρὸς γὰρ τὸν ἀναλύμενον λεγόμενον τόπον ἀναγκαιοτάτη ἐστὶν ἡ τούτου γνώσις. ὅσην δ' ἔχει δύναμιν ἐν ταῖς μαθηματικαῖς ἐπιστήμαις καὶ ταῖς συγγενῶς ἐχούσαις ὀπτικάις τε καὶ κανονικαῖς ὁ ἀναλύμενος τόπος, ἐν ἄλλοις διώρισται, καὶ ὅτι ἀποδείξεώς ἐστιν εὗρεσις ἢ ἀνάλυσις, καὶ ὅτι πρὸς εὗρεσιν τῆς τῶν ὁμοίων ἀποδείξεως ἡμῖν συμβάλλεται, καὶ ὅτι μείζον ἐστὶ τὸ δύναμιν ἀναλυτικὴν κτήσασθαι τοῦ πολὺς ἀποδείξεις τῶν ἐπὶ μέρος ἔχειν.*

Ut igitur Pappus (p. 634, 6) laudat δύναμιν εὐρετικὴν τῶν προβλημάτων, ita Marinus, postquam analysim εὗρεσιν

1) ὅσον ἱκανόν *Hu*, ἴσον καὶ Hardy 2) χρεῖαν Hardy 3) ἀποδοτέον coni. *Hu* 4) ἀλλὸ Hardy.

interpretatus est, possidere *δύναμιν ἀναλυτικὴν* satius esse dicit quam multas demonstrationes singulares in promptu habere. Ac similiter, etiam Proclus in I Euclidis elementorum librum (p. 42, 48—24) *τὴν ἀναλυτικὴν δύναμιν* praedicat. Quos locos comparantibus manifestum est non ex Pappi collectione Marinum ea repetivisse quae de simili argumento tradit; fonte autem eodem utrumque usum esse verisimillimum videtur. Itaque cum tres viros mathematicos afferat Pappus (p. 634, 8 sqq.), qui locum analyticum pertractaverint, Euclidem, Apollonium, Aristaeum maiorem, facere non possumus quin unum ex his auctorem esse statuamus illius disputationis de facultatis analyticae praestantia, unde et Pappus et Marinus ea quae diximus repetiverint. Et quoniam primus analyticae doctrinae auctor Euclides fuit, hunc etiam putamus vel ipsum scripsisse vel discipulis suis in scholis tradidisse nonnulla de rationis analyticae natura et gravitate, cuius expositionis vestigia quaedam manserunt apud Pappum et Marinum, denique etiam (nisi forte de hoc aliis videbitur aliter) apud Proclum.

---

## V.

# SUPPLEMENTUM

### VARIAE SCRIPTURAE E CODICE VATICANO ENOTATAE.

Quoniam codex Vaticanus Gr. 218 unus fons est omnis scripturae antiquitus traditae, non supervacaneum visum est leviores etiam discrepantias, velut spirituum, accentuum, et adscripti, in hoc adnotationis criticae supplementum conferre. Cuius generis varietas crebrior adscripta est ad priorem collectionis partem, quam ipse excussi (conf. vol. I p. VII), rarior ad libros VI VII VIII. Libri VII capita 212—290, quam ad partem eae discrepantiae nondum enotatae erant, cum codice Vaticano denuo contuli anno 1876.

ΡΑΓ. 2, 4. εκατοντάδος (sine spir.) 5. έ έ έ Δ ϛ 8. δεκάδων (sine acc.) εκατον (sine spir. et acc.) 10. στερεον 15. ελάσσων 16. αυτών 19. ύπο (ηητο τετραδος) 20. εκατοντίας 4, 4. διατών 6. έστιν εκατοντάδων 7. τουτεσιν 11. αναγκης 16. δήλον ότι 19. οι 26. 27. στερεός έστιν 29. τουτεσιν 31. τριων 42, 4. τετραδος 9. έστι 16. οντα 14, 3. δήλον 4. έστω 8, 9. εκατοντάκις έστιν 11. φερ' είπειν 13. έστιν 14. έστιν ουτος 16. του Κ Δ 19. εξαντών 26. διαδή 28. και έστιν 16, 3. του χ έ 17. δέπι θεώρημα κ ϛ 21. εκατοντάδος ύπο 23. εκαστος 26. δη 27. ύπο 18, 14. η π ή δύο ή τρεις 19. είσιν 20. 24. η όσος δ' εκατονταπλάσιος 21. ή 22. όμωνύμοι 23. 24. προσήλον πώσεσιν 25. εκτουτόν 27. είληφστο δεύτερον 29. εξής 20, 1. εξοχον έννεα 6. εκατονταδος 7. μεν έστιν εκατοντάδος 8. ύπο 8, 9. συνταίς 12. επιτακιδεκα τα 13. καν 15. τοις δ' ε ιζ 16. ΙΒ 18. εν-

- ναπλᾶς δεκα 23. ενναπλᾶς δεκα 9. ἔστιν, item vs. 44. 43. 44  
κατα ἕκ 46. ἦτε  $\overline{BA}$   
22, 4. τουτῆστιν 5. διαλλήλων 66, 2. 3. κανόνιον τι 4. ἐστῶτι  
πολλαπλασιασῶμεν 7. δετούτω 20. ἔστιν 24. ἐπεξείχθωσαν  
24, 26. ἀρτεμίδος 23. ἔστιν  
26, 3. τάτε 68, 22. αὐτῆ καθῆτον ἀγαγων  
28, 49. νυνενναπλῶν 20. εχα- 26. ἔστι, item vs. 28 31. ἔστιν  
πλῶν εχ (delendus igitur spiritus 70, 4. ἡ ποιων ευθειων 1. 2.  
lenis in ἔχαπλῶν p. 29 adnot. ad 3. τρίτη ἀνάλογον ἔστιν 24. ὅτ'  
vs. 20) 24. ἔστι ἄν, item posthac  
30, 6. δὲ ενωι τινων 9. ὄντιν 72, 12. διχᾶ, item vs. 26 et porro  
ὄν 12. καναδύνατον πως 13. postea 22. ἀνάλογον εἰσίν  
συγγωστος ἐστιν 15. κανῆ 74, 6. ἔστιν, item vs. 7. 8.  
17. πρώων γούν τινές 15. κανῆ 8. ἔστι  
22, 26. ἀνάλογον εἰσίν 76, 4. ἔστιν, item vs. 2 20. ων  
34, 3. ἰέρως 24. ἐν ἰση ὑπεροχῇ 23. ἔστιν  
26, 2. ποτε (at vs. 4. ποτέ) 48. 80, 6. τίς ἐθῆλ 13. ον εχει  
καὶ ἔστιν, item vs. 26 17. τριων μισσον 22. δῆλονότι  
38, 4. μείζονα τινὰ ἔστιν 82, 7. ἔστιν, item vs. 12. 15. 16.  
40. πίπτον (item BS) 44. οπου 84, 3. αι χρῆσμοι 14. ἄρμο-  
αν λάβη 16. λέγη 82, 7. ἔστιν, item vs. 12. 15. 16. νικῆ (sine i subscr.) 45. ὅταν  
40, 4. ἔστιν 3. τουτῆστιν 86, 4. καθά 18. ἀρχῆ 24.  
47. εντυχανόντων 23. δοθεῖσα 86, 4. καθά 18. ἀρχῆ 24.  
ἔστιν καδ' ἄ φησιν  
42, 4. δοθεῖσα ἔστιν, item vs. 88, 3. ἀνάλογον εἰσίν, item vs.  
5 sq. 13. 17 23. ἰση οὔσα 17 sq. 44. ουτως 45. ἔστιν  
25. καὶ ἔστιν 23. διπλασία  
44, 4. δοθεῖσα ἔστιν  $\overline{ZK}$  δο- 90, 3. ἡμισυς ειη 40. κανταυ-  
θεῖση 6. καὶ ἔστιν 8. δοθεῖσα θα 47. ἀνάλογον εἰσίν  
ἔστιν 92, 3. η υπερέρχουσιν καὶ εις  
46, 3. ἀρχῆ 14. ὡδε 19. μῆ 4. η τῶν, item vs. 5 6. 7. ἔστιν  
δὲ et sic passim allis locis 24. ἀρμονικη καὶ δῆλονότι 23. ὄπερ  
ἄλλο τι 23. οὐκοιδαιπως ἔστι 26. η αὐτη καταγραφη  
48, 8. συγχωρήση 47. ἦν 20. 94, 3. εἰσι 5. ἔστιν 40. ἔστι  
ἐστιν 11. η υπερέρχει 16. αὐτη 23.  
50, 5. ἔστιν 9. ἔστι 13. ἐπει 50. η υπεροχη η υπερεχει 25. ἔστιν  
ἐστιν 13. ἔστιν 20. ἀλλως το 96, 5. 6. η υπερέρχει 8. ἡ υπερ-  
αυτο 25. ἔστιν 8. ἡ υπερέρχει  
52, 40. ἔστιν 98, 7. ἡ υπερέρχουσιν, item vs. 40  
54, 13. μίας 44. ἡ 20. ἔστιν 26. ἡ υπερέρχει, item vs. 28  
34. μεσολαβω 400, 3. ἴδιον ἔστιν 42. 43. ἡ  
56, 9. μετα τινος 4. η υπερέρχουσιν 44. η υπερέρχουσιν  
58, 4. 5. βούλοιο τις 47. ἔστι 45. ἔστιν 25. δις, item vs. 28  
24. ἀδύνατον ἔστι 402, 3. η  
60, 17. ἔστιν 20. διχᾶ 24. 404, 7. η τῶν ζ μοναδων 8.  
ἔστιν, item vs. 24. 27 9. τουτῆστι  
62, 2. τῆ  $\overline{ΘK}$  3. ἔστιν 4. μοναδων 10. μοναδες, item vs.  
ἔστι, item vs. 44 16. ἔστιν 44 12. 13. ταδ' ὅμοια 24. καὶ  
16. 17. καθά φησιν 17. δὲ φη- 11. ἔστι 25. λαβεῖν τί 28. εκτος  
σιν 23. κανωνιον A<sup>1</sup>, ut videtur, 406, 4. δῆλονότι 2. διχᾶ 3.  
κανωνιον A<sup>2</sup> 5. ἀποδείξη 5. μείζονες εἰσίν 6.  
64, 5. ἀνάλογον εἰσίν, item vs. ἀπεραχως οὐκακαιρον 12. σ-

- σταθῆναι τινάς 16. διὰ ἐὶ sic  
 posthac 21. μείζονες εἰσι 22. ἀφηγήσθω 26. τοὔτεστιν  
 108, 1. ἔστι 5. συναμφοτέρω  
 6. απειραχως 15. ἀφηγήσθω  
 16. συναμφοτέρω 17. μείζονες  
 εἰσιν 19. ἀφηγήσθω  
 110, 3. ὡν συναμφοτέρος 4.  
 ἔστιν λοιπὴ ἄρα 5. ὄν τῇ  
 9. ἔστι, item vs. 10 (post ἴση)  
 15. εκτος 17. ἡ ἰσοσκελὲς 19.  
 συνεστιατωσαν τινες 19. 20. ἐλάσ-  
 σονες εἰσιν 112, 4. 5. πολλῶ  
 μαλλον 6. εἰ-  
 σιν 7. ὡν μέντοι 8. 9. εκτος  
 εντος τινες 19. εἰσονται ΔΗ αἰ  
 21. ληφθῆ  
 114, 15. επεξεύχθωσαν 23. ἀν  
 δὲ ἑκάτερα ἴσην 24. ὑποθα-  
 σθαι 116, 1. κατα το αυτο 4. αυ-  
 τη ἰση η 6. εκατερα 7. εκα-  
 τεραι 22. τουτεστι  
 118, 1. σπει δ' εδει Α', δὲ δεῖ  
 corr. Α' 3. ἔστιν 5. ὅσω αν  
 6. τῶ 18. ἀν γάρ ἡ—ἐνώ  
 120, 4. διαχθῆ 3. κλασθῆ,  
 item vs. 5. 9 11. ἐπιτάξῃ  
 122, 1. κλασθῆ 4. τῇ δοδῆσι  
 ευθεια 13. μια 21. ου ἐπι  
 124, 1. ἡ ἐν 4. 5. ἔστιν ἡ ἐν  
 8. καὶ ἔστιν 10. ἡ ἡ διπλη  
 126, 3. ἔστιν, item vs. 5. 9  
 14. ὅσω  
 128, 10. ἔστιν 17. τῇ ΔΕ ΑΓ  
 ἴση 19. τί σημελον 20. ἔστιν,  
 item vs. 22 23. 24. μείζονες  
 εἰσιν 130, 2. ἔστιν 42. 43. ἀριθμοι  
 η και μείζονας η 49. επεξευχθω-  
 σαν 24. ἔλασσον ἔστιν 25. 24.  
 μείζων ἡ  
 132, 1. πολυεδρα 8. διαμέτρω,  
 item vs. 15 9. διπλη 18. ἡξει  
 19. διχα 20. διαμέτρος 21.  
 διχᾶ  
 134, 6. ἡ ὑπερέχει 12. εντοις  
 15. παράλληλοι εἰσι 18. εἴραν  
 εκει 19. ὅπερ ἔστιν  
 136, 43. τς εἰσιν 19. 20. παρ-  
 ἄλληλοι εἰσιν 26. ὡς ἔστιν  
 138, 16. ἔστιν, item vs. 17. 25  
 140, 6. ἔστιν 7. εἰσιν 9. 11. σι-  
 νουσι 12. ἀντιμετρεῖται 13.  
 ἀνιουσας 14. στερομηκες 14.  
 ἐπιπέδω και ἐφραστῆτω 22. ὄλη  
 ἄρα ὄλη 23. ἔστιν  
 142, 14. ἐκβληθῆ, item vs. 28  
 19. ἐκβληθεν 20. τομην οὐ  
 διαμετρος 22. ἀχθῆ 23. αυ-  
 τη 29. εκατερα  
 144, 18. εκατέρου  
 146, 4. 5. παράλληλα ἔστιν 14.  
 και εστιν 19. οὐσων 20. ημοιο-  
 λια ἔστιν  
 148, 1. ἡμοιοια ην δυναμι  
 10. αυτα 15. ἔστιν σφαιρα  
 16. εἰσιν  
 150, 2. εκατέρου ἡμοιοια 7.  
 διπλασιων 8. συνωρατο δ' οτι  
 εισγε 10. ὡν εις  
 152, 4. ἐπιευχθῆσι 15. αυτοις  
 21. εχει ονητου ἐξαγώνου  
 154, 2. 3. ὡν η του 22. ἐξαγώνου  
 21. 22. ὄν η του 22. ἐξαγώνου  
 25. εκατερα εκατέρας 31. ευχε-  
 ρης 33. ἔστιν  
 156, 2. ἐξαγώνου 3. 4. και  
 εστιν 5. ἔστιν 7. το δωδεκαεδρον  
 158, 5. ἔστιν, item vs. 16 7.  
 και εστιν 8. ἐπιπέδω 12. τοὔ-  
 τεστιν 14. εὐθειαι εἰσιν 19.  
 ον ἐξαγώνου  
 160, 9. ου (ante πλευρᾶ)  
 162, 24. αὐτοι του εικοσαε-  
 δρου  
 164, 1. παππου 2. κατασκευην  
 3. ἀναλογον 8. ἔστιν 18. ἦκ-  
 ται 19. ἀνάλογον ἔστιν εστιν  
 ἄρα 24. τοὔτεστιν  
 166, 8. κέντρω 6. τρηματιου  
 6. 7. εἰσαντο 12. 13. καθοποιον  
 οὖν 20. 21. αν η αὐτῶ μεση  
 γραμμη (sed incertus accentus sup-  
 per αυτω) 25 τῇ (ante ἀποδοί-  
 ξει)  
 168, 6. ἔστιν, item vs. 9 (ante  
 τῆς ΒΔ). 11. 12. 17. 18. 23. 24  
 7. ἔστι, item vs. 9 (ante τῆς ἡμι-  
 σείας) 10. πολλῶ 11. τῇ ΖΗ  
 170, 3. ἦκται 4. ἔστιν, item  
 vs. 13. 14 4. ἀπό τῆς εκπρός  
 7. τῶ ΒΚΘ 8. ὅμοιον ἔστι 9.  
 εκαστω ἔστιν 14. ἀλλως τὸ 20.  
 ἔστιν, item vs. 26  
 172, 8. ἔστιν 12. μιᾶ πλευρᾶ  
 13. εἰσονται εκατερα εκατερα

17. τουτεστι 20. *ἀνάλογον*, item vs. 24. 25. *ἀναλογία* 23. 24. οὐκέστι 26. *ἀνάλογον ἔστι τῶν*  $\overline{E\Delta} \overline{AZ}$  ἔστιν 29. ἔστιν, item vs. 31 30. ἑκατέρα 174, 1. 2. *ἀνάλογον ἐστίν* 4. ἔστιν ὡς 8. ἔστιν, item vs. 10 14. *ἀναλογία* 15. *ἀνάλογον εἰσὶν* 17. *κατασκευη* 19. *εὐρίσκει*, item vs. 25 20. *ἀνάλογον* 24. *αὐτη* 25. *ανισους* 176, 1. *εὐρίσκειται* 44. *ἐπιζευχθῆ* 13. 14. *γωνίαι η* ἐστίν 17. *παράλληλόγραμμον ἔστιν* 21. *παράλληλοι εἰσὶν* 178, 3. ἔστιν, item vs. 5. 8 bis. 10 3. *βάσεως ἔστιν*, item vs. 6 44. *η* ἐστίν *καὶ ἐστι* 44. *ρητην* 16. *διχὰ* 17. *αλογος ἔστιν* 21. ἔστιν (ante τῷ ἐπὶ) *ου κέντρον ἔστιν* 180, 1. ἔστιν, item vs. 10. 11. 13. 15. 22 4. *ον ις* 5. *ὄν ξδ* 15. 16. *συμμετρος ἐστίν ῥητι η* τῆ  $\overline{AB}$  *ἀποτομη ἄρα τετάρτη ἔστιν ἢ*  $\overline{ΘΗ}$  *ῥητι* 17. *αὐτῆς* 18. *ἄλογος ἔστιν* 18. 19. *τὸ δις υπο* 20. *τὸ δις* 22. *τῷ δις* ἐστίν 24. ἔστιν, item vs. 27 25. *τοῦ δις* 26. 27. *ὡσεν προσεν παντα* 29. *δις* sine acc., item posthac 182, 2. *ἀφηρήσθω* 3. ἔστιν, item vs. 5. 6. 16. 19. 20 8. *ων τὸ* 9. *διχὰ* 10. *ἢ ὑπερέχει η* 11. *μεταρητοῦ* 21. *εἰσὶν* 184, 3. ἔστιν, item vs. 4. 6. 7. 14. 15 10. *εἰσὶν* 12. *σύμμετρον ἔστιν ῥητῆ* 186, 3. 4. *καὶ ἔστιν* 7. *ἢ ὑπερέχει μεταρητοῦ* 13. ἔστιν 16. *η*  $\overline{EN}$  (ante ἴση) 188, 5. ἔστιν, item vs. 6 (ante δέ). 8. 9. 10. 11. 13 (ante τῆ). 14 bis. 15. 24 bis. 25 12. *ἀλλῃ ὑπὸ* 190, 1. ἔστιν bis, item vs. 2 bis. 4 (ante καὶ). 5. 6 (ante ἦ). 9. 15. 19. 22. 23 bis 8. *ὀρθη* (ante τῆ) 4. *ἐστιν ἴση* 6. *καθετος ἔστιν* 9. *τῆ*  $\overline{HK}$  *τῆ*  $\overline{HZ}$  192, 4. *καθετος ἔστιν* 8. *δοθεῖσα ἔστιν* 13. *κάθετος ἔστιν* *δοθεῖσα ἔστι*, item vs. 24 sq. 16. *ώσέστι* 18. *ἔστιν ὡς* 19. *ἢτε*  $\overline{AI}$  20. *καὶ ἔστι* 25. *ἄρα ἔστιν* 194, 3. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs. 4 sq. 24 6. ἔστιν 15. *κατα ταυτα* 19. *δοθεῖσα ἔστι* 196, 2. *δια τα αυτα* 3. ἔστιν, item vs. 8 15. *πλευρὰν μία* 17. *δοθεῖσα ἔστιν* 26. *δοθεῖσα ἔστιν* (sic), item p. 198, 16 193, 2. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs. 7 sq. 29 sq. 3. *δοθεν ἔστιν* 5. *τοῦτέστιν* 10. 11. ἔστιν *κύκλος οὔ* 200, 1. *δοθεῖσα ἔστιν* 2. ἔστιν bis 8. *οὔδεον ἔστω εὐρεῖν* 23. *δοθεῖσα ἔστιν* 24. *δοθεισα ἔστιν* ὡστε *δοθεῖσα ἔστιν* 202, 8. ἔστιν bis, omisso accentu, quam varietatem perinde atque in forma ἔστι posthac enotare desii. Variæ scripturæ formæ *τουτέστι(ν)* a me ipso usque ad finem libri quinti ubique adnotatae sunt, ac multas etiam eiusmodi notas inveni in schedis ad libros qui sequuntur; sed post p. 694 haec quoque discrepantia ommissa est. 202, 9. *λοιπῆ τῆ* 13. *γωνία* *πάλιν* 17. *γωνία ἔστιν* 21. *ἡται* 25. *ὀρθη* 204, 6. *αὐτῆ* 9. 10. *γωνία ἦχθω* 13. *παράλληλος ἔστιν*, item vs. 17 19. *επεξεύχθω* 20. *τῆ*  $\overline{DE}$  ἔστιν 206, 5. *εκατέρα* 10. *γωνία τῆς* 20. *κοινη αφηρησθω* 2. *τριγωνα ἔστιν* 208, 9. *ἐν τισιν τοιαυτη* 12. *ὁ δὴ καλοῦσιν ἀρθηλον εγγραφθωσαν* et superscr. *εγ prima*, ut videtur, manu 13. *ὄσοι δῆποσ οὔν* 19. *μοναδι* 210, 18. *παράλληλος τε* 20. 24. *γαρ η* *δια τῶν*  $\overline{K E}$  *οὐχ ἦξει* 23. *εκτος ηξει*

- 219, 4. *ρουτως* 7. *τουτεστιν* *ποιειτω* 13. *κυλινδροειδει ἄρα*  
 10. *ἀνάλογον εἶσιν* *ἐπιφανεῖα* 14. *κωνικῆ* 15. *ἐπι-*  
 214, 7. *παράλληλοι εἶσιν* 40. *φανεραι ημισιν* 16. *ηγμενη*  
*διάμετροι εἶσιν* 20. *αν δε η* 20. *προση το* 23. *αρα*  
 222, 6. *ἐφαπτεται τις* 7. *ΙΕ* 264, 1. *δὴλονότι ἂν ὀρθῆ η υπο*  
 17. *ἤξει* 18. 19. *ἰσογώνιον ἔστιν* 4. *κατευθείας* 5. *καταμῆδς* 8.  
 224, 3. *ην* 24. *μοναδι, item* *σφαῖρα* 13. *δετι* 15. *ημισῶν*  
 p. 228, 4. *γραφη* 17. *ἂν εκτεθῆ τετάρτη*  
 228, 9. *τετραπλασια* 10. *καθ-* *μόριον* 19. *ἐπιζευχθῆ*  
*αυίας* 33. *ὑποτεθῆ* 266, 3. *διπλασια*  
 230, 4. 5. *τετραπλασια μηκει* 268, 1. *ἐπιφανεῖα* 7. *τουτέστιν*  
 5. *διπλη μηκει* 7. *τριπλη η δ'* 15. *τετάρτη, μόριον* 17. *ὀκταπλα-*  
*ἀπό* 8. *τετραπλη* *σια, item vs. 5*  
 232, 18. *ημισοια* 49. *τριπλα-* 270, 2. *τεμειν* 10. *ἡ καὶ* 14.  
*σια πάλιν ἐπι εστιν* 22. *η δ'* *γραμμικον* 24. *και τινες* 27.  
*ἀπό* 27. *πολλαπλασιαι* *ἑλικες εἶσιν τετραγωνίζουσαι τε*  
 234, 2. *πρόυτεινεν* 3. *θαν-* *κισσοειδεις* 30. *η τῶν* 31. *οιον*  
*μαστή — ἐπιβολη* 10. 11. *αυ-* *ἔστιν*  
*τηι ἀρξάμενον τι* 16. *οια ἔστιν* 272, 3. *στερω* 10. 11. *οἶοι*  
 18. *αυτηι δε* 20. *ητις γαρ αν* *ἦσαν ex silentio* 20. 21. *δοθεῖσα*  
*διαχθῆ* *ἐκβληθῆ* 23. *ῥαιδιον* *ἔστιν* 21. *καὶ ἔστιν, item vs. 25*  
 24. *ενω μὲν* 30. *αυταιεανταις* 24. *περιφερεια*  
 32. *αιτινες* 274, 5. *αυτηι* 18. *τριχᾶ*  
 238, 20. *καν* 22. *γραφη* 26. 276, 7. *διχα, item vs. 18* 8. *εἶσιν*  
*γραφομεν* 13. *τριχα, item vs. 19* 16. *τυγ-*  
 240, 18. *εκτετοῦ* 24. *εἰρημέ-* *χάνη ἀπολαθοντες τινα* 22. *ἀπει-*  
 25. *τουτέστιν* 26. *τοῦ-* *ληφθω* 30. *τριχᾶ*  
*τέστιν* 29. *εκτετοῦ* 278, 6. *ἀσύμπτωτοι εἶσιν* 13.  
 242, 2. *εκβληθῆ* 3. *οιον ἔστιν* *τῶ* 14. *καὶ ἔστιν* 20. *ης*  
*ενος* 9. *οιων εστιν* 16. *τί ση-* 280, 1. *παρην* 3. *τινι ευθεια*  
*μεῖον* 14. *καὶ ἔστιν* 17. *ἀσύμπτωτοι*  
 244, 12. *ετερα τις* 15. *δὲ φη-* *εἰσι*  
*σιν κανων* 18. *αυτη* 22. 282, 6. *τῆ* 47. *ης, item vs. 23*  
*τουτεστιν* 24. *καθετων* 284, 1. *ὑπερβολη συνειδεν ῥαι-*  
 246, 1. *τριχᾶ* 6. *διαγειν* *διον* 3. 4. *τριχα τεμειν τὴν γω-*  
 248, 4. *διχᾶ* 8. *αυτηι* 10. *νίαν η* 4. *ἔξέθεντο τινές* 7.  
*ἡ τῆ* 15. *διχᾶ* *αἴτη* 10. *ἀπειληφθω* 10. *διχα* 21. *τριχα*  
 250, 26. *δει κυβον* 286, 18. *τουτέστιν* 28. *εστιν,*  
 252, 1. *και τινων* 19. *επι τα* *item p. 288, 1* 29. *τουτ' ἔστιν*  
*αυτα* 22. *ητις γὰρ ἂν διαχθῆ* 288, 10. *η ταῖς*  
 254, 8. *ταχσειν ακριτοις* 9. 290, 11. *διχα*  
*συμβη τοῦτο δεπως* 16. *ηπερ το-* 292, 2. *εὐθεία* 4. *περιφερεια*  
*μη* 23. *χρη τη δόξῃ* 9. *ἔστιν* 15. *τετάρτη, μόριον* 17.  
 256, 11. 12. *μη εστιν ητοι* 31. *τῆ βεβηκνῖα γωνία*  
*εὐθεία* 32. *ευθεια (sic), item* 294, 12. *ἔστιν ἰση τῆ, sed paulo*  
 p. 258, 4. *post recte καὶ ἔστιν*  
 258, 8. *ευθεια* 10. *πρόσειάσ-* 296. 5. *περι | ἔχουσαν*  
*σωνα* 13. *ευθεια* 14. *τετρα-* 298, 5. *διαπορης* 25. *ἔστιν*  
*πλασιων* 15. *περιφερεια ἰσης* *δοθεῖς καὶ ἔστι*  
 18. *διπλάσιον ἔστι* 300, 8. *διχᾶ*  
 260, 4. *ἐπιφανεια* *αυτηι* 302, 1. *ευθειας* 14. *τινές* 17.  
 262, 1. *αυτος η τω τῆς ΒΑ πρὸς* *περιφερεια*  
*τὴν ΑΔΓ η* 7. *κινουμένη* 9. 304, 7. 8. *ἀπένειμεν τισιν*

13. *καν* 14. *ητε* 15. *θανμα-*  
*στιπτις* 20. 24. *ητινα* 27. *ωοντο*  
*δειν* 28. *παρκελθαι τε* 29.  
*εμπιπτοντα τινα ετερα*  
 306, 16. *ελάσσονες εισιν* 31.  
*μειζον εστιν*  
 308, 2. *ζητήσομεν τι* 4. *μει-*  
*ζον εστιν*, item vs. 8 5. *δὲ ἂν*  
 15. 16. *πολυγωνωτερον εστιν* 26.  
*και εισιν*  
 310, 4. *ηπερ* 24. *ισόπλευρον τε*  
 312, 14. *ὁμοια εστι* 18. *και*  
*εστι*  
 314, 11. *το εγγραφὲν* 12. *εγ-*  
*γραφειη* 13. *αιει διχα τεμνοιντο*  
 19. 20. *οποσαγωνον ηδ' εκ* 22.  
*μειζον εστιν*, item p. 316, 10  
 31. *διχα*  
 316, 2. *τινα* 7. *συναφων*  
 15. *και εστι* 28. *ισόπλευρον τε*  
*εστιν*  
 318, 2. *συναμφοτεραι*, item vs.  
 6 9. 10. *μειζονες εισιν*, item vs.  
 11. 12. 14. 17 12. *και εστι*  
 320, 3. *ἄρα μειζονες εισιν* (at  
*recte paulo antea μειζονές εισιν*)  
 5. *μειζονες εισιν* 7. *εκατερα*  
*εκατεραι* 13. *αυτη* 21. *μει-*  
*ζον εστιν* 27. *μειζονες εισιν*  
 28. *μειζον εστιν* 29. *εκατερα*  
*εκατεραι*  
 322, 14. 15. *τῆ HE*  
 324, 3. *διχα*  
 326, 2. 3. *μειζονες εισιν*, item  
 vs. 5 22. *τουτέστιν* 29. *μει-*  
*ζον εστιν* 32. *αλληλα εστιν*  
 328, 16. *διχα* 20. *διχα* 21.  
*μειζονες εισιν*  
 330, 2. *επει εστιν* 9. *ὁμοια*  
*εστι* 12. *εκατερα εκατεραι* 22  
*adn. εισιν*  
 332, 2. *ἡ μειζων εστιν παρ-*  
*αλληλος η* 5. *μειζον εστιν* 40.  
*τουτέστιν* 14. 15. *ισόπλευρον*  
*τε εστιν* 23. 28. *εφης* 32. *αιει*  
 (sed paulo post p. 334, 1. *αιει*)  
 334, 3. *ισογωνιον εστι* 14.  
*αὐτῶ* 16. *ισόπλευρον τε εστιν*  
 20. *ισόπλευρον τε*  
 336, 5. *ιτραπλάσιον εστιν*  
 338, 5. *μη εστιν*  
 340, 4. *δηλονότι* 5. *BAΘ το-*  
*μα* 11. 12. *αλληλα εστιν* 20.  
*ὁμοια εστιν* *ιση εστιν*, item vs.  
 28 25. *τουτέστιν*  
 346, 15. *γεγραμμένοι εισιν*  
 29. *ὁρθη*  
 348, 6. *μειζον εστιν* 20. *ανά-*  
*λογον εστιν*  
 350, 6. *μειζον εστι* 21. *φιλό-*  
*σοφοι φασιν* 29. *βαιδιον* 30.  
*φερ*  
 352, 11. *θεστιν* 14. 15. *τρις-*  
*καιδέκατον ἀριθμὸν* 17. *ὀκτάε-*  
*δρον εστιν* 19. *μυτα τοτο*  
 354, 3. *εν εστιν* 9. *τελευταῖον*  
*εστιν* 18. *τεσσαρσιν* 19. *γω-*  
*νίων*  
 356, 2. *δηλονότι* 4. *πλευραι*  
*εισι* 8. *εισιν*, item vs. 9 10.  
*ἀναγκαιον εστιν* 28. *εξει*  
 358, 5. *τε* 21. *το νυν* 25.  
*μᾶλλον εστιν* 30. *εν δέτι*  
 360, 6. *εστιν*  
 362, 7. *αυτη* 13. *τουτέστιν*  
 366, 9. *τουτέστιν*, item vs. 10  
 13. *εισοποσα οὖν* 20. *ἀνάλογον*  
*εστιν* 27. *τῶν EN τοις*  
 368, 15. *εξης* 18. 19. *ισογά-*  
*νια εστιν* 26. *διαιερθῆ*  
 370, 2. *ὁπόσα οὖν*  
 372, 3. *οὕτως* 40. *τουτέστιν*  
 374, 2. *ὁπόσας οὖν* 40. 11.  
*καθετον ὀξείας μενουσης* (unde με-  
*νούσης BS)* 17. *τω τε δις* 19.  
*τουτέστιν*  
 376, 7. *κνκλω*, item vs. 9. 15  
 13. *τουτέστιν*, item vs. 16 27.  
*λοιπῶ*  
 378, 3. *μειζον εστιν*, item vs. 5  
 7. *τῶ δὲ* 18. *κέντριον εστιν*, item  
 vs. 13 sq. 16. *ἴσον τῶ*  
 380, 4. *init. τουτέστιν*, item vs.  
 2 (sed vs. 1 extr. *τουτέστιν*) 7.  
*τῶ ὑπὸ* 11. *τω δις* 16. *τῶ δὲ*  
 18. *τῶ δις* 27. *τω δις*  
 382, 1. *τίς* 4. *αὐται* 8. *διχα*,  
 item vs. 9 10. *λείβομεν τινα*  
 15. *η γὰρ δια* 16. *ελάσσονες ει-*  
*σιν* 29. *ου διάμετρος*  
 384, 8. *κνκλω* 9. *ὁπόσας οὖν*  
 19. *αυτη* 24. *και ου* 28. *τῆ Θ*  
 386, 2. *ὄσασθηποτε* 3. *ωσστιν*  
 6. *αὐτῶ* 10. *πολλῶ* 18. *ων*  
 20. *ὁποία* (item B) 22. *ο κωνος*



- 388, 4. ου θρασις μεν εστιν 2. εστιν 27. ισογώνιον εστιν 28. ισος εστιν 18. 19. ου βάσις 24. τουτ' εστιν 418, 5. διαμέτρω 7. τμημα εστιν 24. ιση εστιν τουτέστιν 26. λοιπη τῆς 32. τμημα εστιν 420, 2. ελασσον 7. ισαιω τρις ἀπὸ  $\overline{ΑΓ}$  ὡς εστιν 8. τουτέστιν τῶ τρις 9. 10. εστιν τῶ—καὶ τῶ 14. εστιν τῶ ὡς εστι 13. τῶ τρις (ante ἀπὸ  $\overline{ΓΒ}$ ) 15. τουτ' εστιν, item vs. 17 et p. 422, 5 16. καὶ τῶ 17. εστιν τῶ 24. τμημα εστιν, item vs 28 et p. 422, 1 27. τεθη 422, 8. μείζον εστιν 12. εστιν τῶ 16. τουτέστιν, item vs. 22 24. τῶ ἀπὸ 28. μείζον εστιν 21. καθετου 21. 32. μείζον εστιν 424, 2. αυτη δε εστιν 6. διχᾶ, item p. 426, 3 14. δια (ante τῶν  $\overline{ΑΓ}$ ) ὅπερ εστιν 24. καθετος εστιν 426, 5. παράλληλοι εἰσιν 6. ηται 7. καὶ εστιν, item vs. 18 11. μείζονα εστιν, item vs. 28 12. διαμὲν 14. τμημα εστιν 17. μείζον εστιν η 18. μείζον η 19. τουτ' εστιν 22. μείζον εστιν 23. ὀρθοήχοντα εστιν 25. εικοσι εστιν 428, 6. εἰσιν τῆι ὑποκειμένη 13. εστιν τῶ 28. τουτ' εστιν 30. τουτέστιν 430, 3. τμηθῆ 21. ενναπλῆ 432, 1. 2. τμημα εστιν, item vs. 16 8. τουτ' εστιν, item vs. 20 (at τουτέστιν recte p. 434, 4) 7. οιωσ. 434, 9. τμημα εστιν 17. λῆμμα εστιν τουτέστιν 436, 2. 3. ὡς εστιν ἐν τῶ 5. ἐν τῶ 24. 25. ἐντω 438, 7. 8. τριπλασια εστιν 8. ὡς εστιν 16. καὶ εστιν 440, 1. κύκλω, item vs. 2 4. τουτ' εστιν 15. ὡς εστιν, item vs. 49 et p. 442, 2 17. ευθασια τις 442, 1. πανταπλασια 8. ὡς εστιν 13. τμημα εστιν ωσ εστιν 444, 49. μείζονα εστιν 446, 4. 2. καθετοι εἰσιν 5. μεί-
- 388, 4. ου θρασις μεν εστιν 2. εστιν 27. ισογώνιον εστιν 28. ισος εστιν 18. 19. ου βάσις 24. τουτ' εστιν 418, 5. διαμέτρω 7. τμημα εστιν 24. ιση εστιν τουτέστιν 26. λοιπη τῆς 32. τμημα εστιν 420, 2. ελασσον 7. ισαιω τρις ἀπὸ  $\overline{ΑΓ}$  ὡς εστιν 8. τουτέστιν τῶ τρις 9. 10. εστιν τῶ—καὶ τῶ 14. εστιν τῶ ὡς εστι 13. τῶ τρις (ante ἀπὸ  $\overline{ΓΒ}$ ) 15. τουτ' εστιν, item vs. 17 et p. 422, 5 16. καὶ τῶ 17. εστιν τῶ 24. τμημα εστιν, item vs 28 et p. 422, 1 27. τεθη 422, 8. μείζον εστιν 12. εστιν τῶ 16. τουτέστιν, item vs. 22 24. τῶ ἀπὸ 28. μείζον εστιν 21. καθετου 21. 32. μείζον εστιν 424, 2. αυτη δε εστιν 6. διχᾶ, item p. 426, 3 14. δια (ante τῶν  $\overline{ΑΓ}$ ) ὅπερ εστιν 24. καθετος εστιν 426, 5. παράλληλοι εἰσιν 6. ηται 7. καὶ εστιν, item vs. 18 11. μείζονα εστιν, item vs. 28 12. διαμὲν 14. τμημα εστιν 17. μείζον εστιν η 18. μείζον η 19. τουτ' εστιν 22. μείζον εστιν 23. ὀρθοήχοντα εστιν 25. εικοσι εστιν 428, 6. εἰσιν τῆι ὑποκειμένη 13. εστιν τῶ 28. τουτ' εστιν 30. τουτέστιν 430, 3. τμηθῆ 21. ενναπλῆ 432, 1. 2. τμημα εστιν, item vs. 16 8. τουτ' εστιν, item vs. 20 (at τουτέστιν recte p. 434, 4) 7. οιωσ. 434, 9. τμημα εστιν 17. λῆμμα εστιν τουτέστιν 436, 2. 3. ὡς εστιν ἐν τῶ 5. ἐν τῶ 24. 25. ἐντω 438, 7. 8. τριπλασια εστιν 8. ὡς εστιν 16. καὶ εστιν 440, 1. κύκλω, item vs. 2 4. τουτ' εστιν 15. ὡς εστιν, item vs. 49 et p. 442, 2 17. ευθασια τις 442, 1. πανταπλασια 8. ὡς εστιν 13. τμημα εστιν ωσ εστιν 444, 49. μείζονα εστιν 446, 4. 2. καθετοι εἰσιν 5. μεί-
- 390, 2. εστιν ἄρα 9. 10. καὶ εστι 16. τῆς στροφη 21. μενουσης 22. ἀποκατασταθῆ 24. τῆς στροφῆς 27. ης 392, 11. τῆ ἐπιφανεία 394, 2. κωνω 6. τῶ βάσιν 7. η τῆς 15. μεταξὺ η 49. τῶ ἀπὸ 396, 13. καν αντι του 14. η τὸ 21. αὐτο εστιν τῶι εἰρημένω 28. ὀπόσας οὖν 24. ἀποκατασταθῆ 398, 8. ἐπιφάνεια εστιν 8. ἡ τὸ  $\overline{Μ}$  τῶ  $\overline{Ξ}$  ταυτον η 10. περιγραφη 18. τουτέστιν 400, 7. διχᾶ, item vs. 8 8. λείψομεν τινά 9. επεξευχθω 10. αυτη 14. τῶ 13. μείζον εστιν, item vs. 17 14. καν' μιν 402, 4. τουτέστιν 14. τουτ' εστιν 404, 1. ος εστιν τῶ συγγραμμένω 8. βάσεως εστιν, item vs. 9 4. μείζον εστιν 14. τουτ' εστιν 18. καὶ εστιν 406, 5. βάσεως εστιν (at recte βάσεως vs. 8 8. τουτέστιν 13. ουτως 23. τῆι σφαίρα 24. τεμειν 408, 6. τῆ  $\overline{ΑΔ}$  11. τουτέστιν (at superiore versu recte τουτέστιν) 13. τουτ' εστιν, item vs. 14 19. αυτοσις 21. ἡμιόλιος εστιν, item p. 440, 9. 25. ἀποκατασταθῆ 31. ἀνάλογον εστιν 32. τῶ 440, 5. οἱ εἰσιν 17. τμηθῆ ὀπόσα οὖν 23. τοσαυτ' εστιν 442, 6. χροεια 19. δὲ η 42. διχα δῆλονότι 18. τουτέστιν 19. εστιν ἡ διπλῆ καὶ εστιν 21. ελασσον εστιν η 23. 24. ελασσον μεν η τετραπλασιον εστιν μείζον δὲ η 444, 8. διπλασια εστιν 11. τριπλάσιον εστιν 12. τοῦ  $\overline{ΔΕ}$  ἀπὸ  $\overline{ΒΔ}$  εστιν 14. ημιολια 16. τουτέστιν 24. ἰσοπλευρον εστιν 446, 6. λοιπη 11. τριπλάσιον εστιν, item vs. 15 sq. 12. καὶ

- ζωνα ἔστιν 15. μείζον ἔστιν 16. 470, 2. 3. ἐλάττωες εἰσιν 17.  
 οἰων 19. τῆ  $\overline{\Delta Z}$  οὐκ ἔστιν  
 448, 2. διχα 8. τεμει 6. πολ- 474, 11. καν τω 12. ψευδο-  
 λῶ καὶ ἔστιν 8. τοῦτ' ἔστιν 9. καδέτω 12. τοῦτ' ἔστιν 13. ὄστινα 17. μεί-  
 μείζον ἔστιν 14. 15. τῆ κορυφῆ 476, 2. 3. μείζονες εἰσιν, item  
 450, 11. τουτέστιν 13. ἔχει vs. 15 3. πάντη, item vs. 12.  
 ὄν τοῦτ' ἔστιν 16. μείζονα 15 12. μείζονες εἰσιν 25.  
 ἔστιν, item vs. 17 19. ελασσον 19. 478, 5. η διπλῆ, item p. 482, 3:  
 ἔστιν 29. μείζον ἔστιν, item vs. 486, 21  
 35. 36 30. 31. καὶ ἔστιν 38. 482, 4. εἰσιν 18. γὰρ εἰσιν  
 34. πᾶσιν ἔστιν 486, 3. ἡ ἐλάσσων ex silentio  
 452, 2. τῆ  $\overline{K\Lambda}$  7. τουτέστιν, 6. διχα  
 item vs. 11 14. καθαντὰ 490, 14. τουτέστι 29. ἄλλην τινα  
 454, 1. τοῦτ' ἔστιν 2. καὶ 492, 8. διχὰ  
 ἔστιν 3. τουτέστιν (at vs. 5 recte 498, 1. τοῦτ' ἔστιν 13. τοῦ-  
 τουτέστιν) 8. 9. τετραπλάσιον 16. καὶ ἔστιν  
 ἔστιν 10. ἄπέρ ἔστιν 11. μεί- 500, 12. ζητᾷ τι 502, 13.  
 ζονα ἔστιν 12. τουτέστιν 25. 506, 2. τουτέστιν 508,  
 καὶ ἔστιν, item p. 456, 8 5. φασίν  
 456, 1. μείζον ἔστιν, item vs. 510, 6. ἐλάττων ἢ 9. 10. κοι-  
 11 11. οἰων 12. τουτέστιν 19. τοῦτ' ἔστιν 29. καὶ ἔστιν, 14. η ἀπὸ 21. ὄτ'  
 item 458, 1 23. καὶ ἔστιν, 23. πότε δέ.  
 item 458, 1 516, 30. κατατῆν  
 458, 1. ὀκταεδρον ὀκτω 3. μεί- 518, 20.  $\overline{A}-\overline{B}-\overline{\Gamma}$ , sed lineolae  
 ζον 6. μείζον ἔστιν 7. οκταε- super numerales litteras similes  
 δρον 12. μείζονα ἔστιν 19. δώ- sunt notae  $\Lambda$ , item posthac p. 520,  
 δεκα ἔστιν 21. μείζονα ἔστιν 7. 12. 16. 31; 522, 5. 13. 17,  
 23. εἰκοσαεδρον ἔστιν 26. καὶ 520, 8. ὄτ' ἂν 522, 24.  $\overline{I\Lambda}$  et  
 ἔστιν 524, 1.  $\overline{I\overline{B}}$  (conf. ad p. 518, 20)  
 460, 1. μείζον ἔστιν 2. εν 528, 6. ἐσιῶτος τινός  
 τῶν, item vs. 3 7. ἐν τῷ 15. 530, 11.  $\overline{\Delta}$  (conf. ad p. 518,  
 ὁμοιον ἔστιν τῷ 24. ὀρθαι εἰσιν 20) 27. οὐκἔστιν 532, 3. ἐλάσ-  
 25. τω  $\overline{\Delta H\Theta}$  536, 23. αὐτόστε  
 462, 1. τουτέστιν 2. μείζονα 32. ἥλιος τινὰ 538, 14. καθὸ  
 ἔστιν 6. ἔστιν ἢ τῆς  $\overline{A\Lambda}$  καὶ 15. διχὰ, item p. 542, 13  
 ἔστιν 11. μείζον ἔστιν καὶ ἔστιν 544, 11. ἔστιν τι 546, 4. ελασ-  
 12. 13. δωδεκάεδρον ἔστιν 16. 548, 4. ἰσοτάχως  
 μείζον ἔστιν 34.  $\overline{I\overline{B}}$   
 464, 3. ἐν τῷ 10. καὶ τῷ 550, 4. ἦι δὲ τὸ 554, 4. ἢ  
 41. τουτέστιν 12.  $\overline{\iota\sigma}$  λημματιου 556, 5. ποτ' ex si-  
 ου εαν η 558, 8. διατομή τε τὴν 12.  
 466, 2. τοῦτ' ἔστιν, item vs. 4. 17 6. τουτέστιν 7. ἔστιν τῷ 558, 6. ἢ ον 7. ἢ  
 47 6. τουτέστιν 7. ἔστιν τῷ 562, 17. διχὰ, item p. 564, 3  
 40. τῆ  $\overline{\omega\phi}$  14. καὶ ἔστιν 15. 568, 15. δὲ ἢ  
 τῆ  $\overline{K\Gamma}$  21. τουτέστιν, item vs. 574, 22. διχὰ, item p. 578, 18.  
 23 med. (ante κ') 23. extr. τοῦ- 20. 25 576, 15. τουτέστιν  
 τεστιν 582, 25. αἰεὶ 584, 5. αἰεὶ  
 468, 1. 2. ὡς ἔστιν ἐν τῷ 3. 48. διχὰ, item p. 588, 16 588,  
 σημεῖον ἔστιν. 6. καὶ ἔστιν 7. 44 extr. η  
 τῷ — τριγώνω 13. μείζον ἔστιν  
 45. ἀδυνατον ἔστιν

- 592, 2. *διχὰ* 594, 30. *ἴλι ἢ*  
 598, 21. *θεωρήματος φησὶν*  
 600, 12. *ἔχουσαι τινὰ* 13. *ού-*  
*τως καὶ αὐται* 608, 12. *αἰε*  
 612, 4. *ὀρθότατος (ex sil.) ἔστιν*  
*τοῦτ' ἔστιν* 2. *αἰε* 614, 4.  
*δωδεκατημορια* 27. *τοῦτ' ἔστιν*  
 616, 20. *τουτέστιν* 24. *Η.ΙΦ* (post  
*ὁμοίότητι*)  
 624, 12. *διχα* 16. *αὐται*  
 626, 19. *τίς τοῦ* 628, 17. *εἰσιν*  
 29. *γὰρ εἰσιν*  
 634, 24. *ὄ* ἔστιν, item p. 638,  
 20 636, 3. *ὡς ἔστιν* 25.  
*μεχρὶ*  
 640, 2. *διαδεδομένου* 646, 20.  
*πλήθος | ἔστιν*  
 652, 21. *τα δεδομένα η* 654, 5.  
*ὅποσαι οὖν*, item vs. 9 7. *δε-*  
*δομένα ἢ* 11. *δεδομένα η*  
 656, 13. *ὑποδοθείσης* 658, 14.  
*προσῆν*, item vs. 15  
 664, 4—6. *Ὁ τε μὲν (ante τοῦ*  
*ὄμογ.)*, tum ex silentio *ὄτε τὸρ*  
 666, 4. *ὅποσαιοῦν* 668, 2 init.  
*η* (ante τὸ ἀπό) 4. *ὄσων οὖν*  
 10. *καὶ η* τὰ  
 678, 20. *τουτέστιν*  
 680, 2. *εἰσιν* 19. *παρην* 26.  
*προσδοθείσαν* 684, 17. *τουτ'*  
*ἔστιν* 686, 10. *ἀλλότι* 26. *ἄλ-*  
*λό τι*  
 694, 10. *διχὰ* 14. *τουτ' ἔστιν*  
 698, 2. *ἢ ὑπερέχει* 8. *γῆς ἄρα*  
*ἢ ὑπερέχει*, item vs. 22. 28  
 700, 16. *ἢ ὑπερέχει* 19. *ἴση*  
*η* *τη* 19. 20. *ὄλη τῆι AB* 20.  
*προσαλληλα* 702, 13. *καὶ ἔστιν*,  
 item vs. 20 706, 18. *διχὰ*, item  
 vs. 34 708, 27. *ζητῆσαι εἰ*  
*ωστό*  
 710, 7. 8. *ἔστιν τῆι ὑπὸ BZH*  
*γωνία* 714, 3 init. *γωνία τῆι*  
 716, 23. *διχὰ* 718, 3. *ὀπότερα*  
 ex silentio  
 720, 2. *ἀλλως μὲν*  
 720, 30. *διχὰ* 25. *ἀλλως τὸ*  
 728, 19. *ἢ ὑπερέχει*  
 740, 4. *Ἄλλο* 742, 4. *ἢ ὑπερ-*  
*έχει*, item vs. 2 et p. 748, 6  
 748, 20. *ἢ ὑπερέχει* 24. *ω δε*  
*πάλιν*  
 752, 4. *ἢ ὑπερέχει* 23. *τί ση-*  
*μεῖον* 758, 16. *ἢ ὑπερέχει*, item  
 vs. 27  
 760, 3. *ἢ ὑπερέχει* 768, 15.  
*καὶ εἰσιν*  
 770, 27. *διχὰ*, item p. 772, 14  
 772, 8. *ἐλάσσων η ἢ AB* 27.  
*διχὰ* 776, 2. *τῆς JE ΓJ ἡμίσεια*  
 6. *διχὰ*, item vs. 7. 25 778, 7.  
*ον διάμετρος*  
 784, 17. *αἰε* 24. *διχὰ*  
 796, 20. *διχὰ* 798, 1. *ὡς εἰς*  
 800, 2. *διχὰ* 14. *ἀλλως μὲν*,  
 item p. 802, 16. 808, 3. *ὅποι'*  
*ἂν* 25. *ὄτε δὲ — ὄτε δὲ*  
 812, 8. *ἄφην*  
 822, 6. *διχὰ* 22. *Εἰς τὸ IB*  
 824, 22. *ἄφῆς ex silentio* 826, 3.  
*καν τοῦ* 19. *Εἰς τὸ IZ*  
 844, 21. *ἄφῆς ex silentio*  
 854, 7. 8. *διχὰ τμηθῆ τὸ E η*  
*τῶν ἀπὸ BA ἔστιν τὸ δε* 14.  
*ἄρα ω* 856, 28. *διχὰ*  
 888, 14 adn. *ἐπεξεχθῶ sine ac-*  
*centu exhibit A*  
 898, 15 adn. *ἀναπαλιν (sine ac-*  
*centu)* 16. *καὶ ὄλη* 27. *ἐπει*  
*ὄλη*  
 900, 19. *λοιπῆι πρὸς* 22. *ἐπει*  
*λοιπῆι* 902, 24. *καταδιαίρεσιν*  
 904, 15. *σαν δε η τοῦτο* 17.  
*κλασαι ευθειαν* 19. *γεγονετω*  
 22 adn. *δοθεν* 906, 18. *ἐπε-*  
*ξευχθῶσαν* 23. *καὶ ἔστιν* 908,  
 15. *BZH γωνία* 20. *BZH γω-*  
*νία ἔστιν δὲ ὀρθῆι* 25. *διχὰ*  
*τμηθῆι μιαιτῶν ἧι πρὸς* 30. adn.  
*συναμφοτερα*  
 910, 17. *τριγωνον* 912, 6 *διχὰ*,  
 item vs. 22 18. *ἀμφοτερα*  
 914, 4 *οιον* 5. *ληφθῆ* 13.  
*εκατερα* 19. *διχὰ*, item vs. 24  
 916, 5 init. *ων* 10. *ἀποτυχόν-*  
*τος* 26 adn. *a BIBAIIOY*  
 30. *γεγονετω* 918, 15. *ευθεια*  
 19. *κακείνη* 25. 26. *εἰ δὲ σκα-*  
*ληνος εστω ευρειν τίς* 26. *και τις*  
 920, 25. *αὐταις* 33. *ἐπεξευχ-*  
*θῶσαν* 922, 19. 20. *ἐφ' εκατερα*  
*ἐκβληθῆ* 25. *σκαληνος* 26. *σκα-*  
*ληνωι* 924, 6. *τετραγωνον* 8.  
 9. *περιφέρειαι ἔστιν*, item vs. 49

9. αὐτῆς ἔστιν 13. διχὰ 18. ἔγγειον 27. *ον τα* 966, 26.  
 εκατερα 23. εἰσαντίας 926, 6. καὶ ἔστιν 968, 6. Ἐλασσον ἔστιν  
 διχὰ 24 adn. εἰ οὐ οἶ δν 928, 14. ἀμβλυγωνία 15. ἀμβλείας  
 4.  $\bar{\Delta}$  εκτιον 6. καὶ εἶξον δν ἔχον τὰς  
 27. δέ ἔστιν φανερον 32 adn. 970, 4. κατα τινα 20. αὐτῶ  
 τραπεζιον (sine acc.) 972, 6. ὁμοία 10.  $\overline{PN\Delta}$  γωνία  
 980, 5.  $\overline{AEZ}$  γωνία η δὲ ορθη 13.  $\overline{N\Delta P}$  γωνία 15. γωνία  
 11. καὶ ἐστιν 13. τραπεζιον 16. ἐπεὶ 23. ὁμοία 974, 6. η *ου*  
 ἐστιν ἄρα 15. τραπεζιον 16. 976, 5. ἄλλως το 8. ἔστω τῆως  
 ἡδε  $A^1$ , ἡδε  $A^2$  19. εκτούτων 25. καὶ αὐτη μὲν παραλληλος  
 25. καὶ αὐτη μὲν παραλληλος 932, 10. ἀλλῃ τις 24. εκτετοῦ  
 934, 19. διχὰ, item p. 936, 4 980, 9 διχὰ 986, 28. αἰε  
 986, 16. τῆ  $\bar{E}$  γωνία 988, 1. 990, 9 διχὰ  
 ἀνάλογον εἰσίν 9. εκτετοῦ, item 4046, 17. διχὰ, item p. 1048,  
 vs. 11 12. *ων ὁ τῆς* 10; 1020, 2. 3.  
 942, 1. ἐάν ἡ 944, 4. κατα- 1026, 6. φασιν τινὲς 10. δέ  
 γραφη 20. ἡμισο ἔστιν 22. *που φησίν* 1028, 11. ὑποδο-  
 23. ἴσον ἐστιν φανερον 946, 12. 23. εἰσης  
 διχὰ 20. *ἡε*, item vs. 23 4082, 12. ἐναποληφθήσεται τί  
 952, 12. 13. εκτούτων τὰ χωρία 4084, 12. διχὰ 23. δῆλονότι  
 μὲν  $\bar{i}$  (corruptum ex γίνεται) ἄρα 4088, 24. εὐθείαι εἰσίν  
 27. 28. ἀμβλεία η δὲ ελασσον 4042, 2. διχὰ 1046, 4. προσ-  
 954, 2. αὐτῶ 6. αὐτῶ 956, 7. 4042, 2. διχὰ 1046, 4. προσ-  
 ὀρθιατοῦ εκατερα 11. καὶ ἔστιν 4050, 25. διχὰ τε  
 (restituenda igitur forma ἔστιν in 4062, 13. δια τινὸς  
 contextu et adnotatio corrigenda) 4076, 15. διχὰ 4078, 15. 16.  
 18. πλατη εχοντα αὐται 958, 3. 4082, 13. δια τινὸς  
 καὶ αὐτη 960, 4. καὶ ὄλη 8. ὑπερβο- 4082, 5. διχὰ, item vs. 7 et p.  
 λῆι 9. ἀν κάθετος 962, 9. ἔγ- 4088, 15  
 γειον 10. πλατων 12. ετερα 1090, 10. διχὰ 1094, 19. καθὼ  
 17. πλαγία (sed πλαγία vs. 20) 1094, 19. καθὼ ἢ ἐπὶ 1096, 2.  
 24. 25 adn. ἐναλλαξ ἔστιν 27. 1110, 22. διχὰ 1116, 12. πα-  
 καὶ ἔστιν 964, 1. ἑκατερα 2. 1118, 29. βουλώμεθα τί

# VI.

## CORRIGENDA.

### Volumine I.

- Pag. 8, 25 pro *ἔστι* lege *ἔστιν* cum Vaticano.  
,, 87 adn. 4 vs. 3 ab ult. pro *modo* lege *modi* [typhothetae errorem notavit Eberhardus: conf. supra p. 4245 adn. 4].  
,, 423 adn. \*\* vs. 3 pro *domum* lege *modum*.  
,, 456 in figura ducenda est recta *κν* [quod propter p. 458, 8 suadet Eberhardus].  
,, 499 adn. vs. 4 pro *εβ βη* lege *εβ αη*.  
,, 249 in figura inter *ο* et *ν* propter p. 223, 2 ξ addendum esse videtur Eberhardo.  
,, 226 adn. v. 3 pro *ἐναλλὰς* lege *ἐναλλάξ*.  
,, 385 propos. 14 vs. 2 pro *earumque* lege *eorumque*.  
,, 378, 44 coniunge litteras *ZH* [Eberhardus].  
,, 406, 8 pro *τουτέστι* lege *τουτέστιν* cum Vaticano.  
,, 457 med. in versu qui incipit a  $\beta\delta^2 = \beta\epsilon^2$  post *id est* expressum est  $\beta\epsilon$  pro  $\beta\epsilon^2$ .  
,, 464 adn. vs. 4 ab ult. pro *langida* lege *languida*.

Praeterea pauca accentuum spirituumve menda corrigenda sunt: p. 14, 23 *στερεός*, p. 144, 25 *σφαίραν*, p. 168, 47 *ἦ* (ante *μὲν*), p. 276, 30 *πρός*, p. 330, 4 *ὄμοια*.

### Volumine II.

- Pag. 514, 34 pro *ἦ* (ante *ἐπὶ τὰ Z Δ*) lege *ἦ*.  
,, 520, 29 pro *σωζόμενα* lege *σφζόμενα*, itemque *ι* subscriptum restitue p. 520, 34; 522, 4. 3. 17. 20. Conf. indic. Graecitatis.

- Pag. 544 adn. ad vs. 26 litterae  $\tau\omega$  suo loco molae sunt; reponere igitur  $\tau\acute{o}\upsilon\tau\omega\nu$  BS invito A.  
 „ 654, 22 pro  $\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\acute{\omega}\nu$  lege  $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\eta}\lambda\omega\nu$ .  
 „ 908, 30 adn.  $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\omicron\tau\epsilon\rho\alpha$  sine accentu scriptum est in Vaticano.

## Volumine III.

- Pag. 4022, 4 pro  $\tau\acute{\omega}$   $\acute{\epsilon}\nu$  lege  $\tau\acute{\omega}\nu$   $\acute{\epsilon}\nu$ .  
 „ 4023 adn. extr. pro 131—140 lege 114—123 [scilicet illius operis numeri paginarum mutati sunt, posteaquam hanc adnotationem scripseram].  
 „ 4025 adn. 4 vs. 8 pro 135 lege 118.  
 „ 4026, 10 pro  $\delta\acute{\epsilon}$  restitue  $\delta\acute{\epsilon}$ .  
 „ 4027 adn. 2 vs. 2 pro *legendem* corrige *legendum*.  
 „ 4036, 8 ante  $\Gamma\Delta$  in nonnullis exemplaribus excidit littera  $\tau$  sub spiritu aspero.  
 „ 4172, 20 post  $\tau\tilde{\eta}$   $\Delta$  adde  $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$ , cuius nota  $\cdot/\cdot$  exstat in codice.  
 „ 4244 vs. 4 ab ult. in parenthesi ante *est igitur* pro  $\frac{3}{2}$  restitue  $\frac{3}{2}$ .

---

PAPPI ALEXANDRINI  
**COLLECTIONIS**

QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT

LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

INSTRUXIT

**FRIDERICUS HULTSCH.**

— — — — —  
VOLUMINIS III TOMUS II.

INSUNT

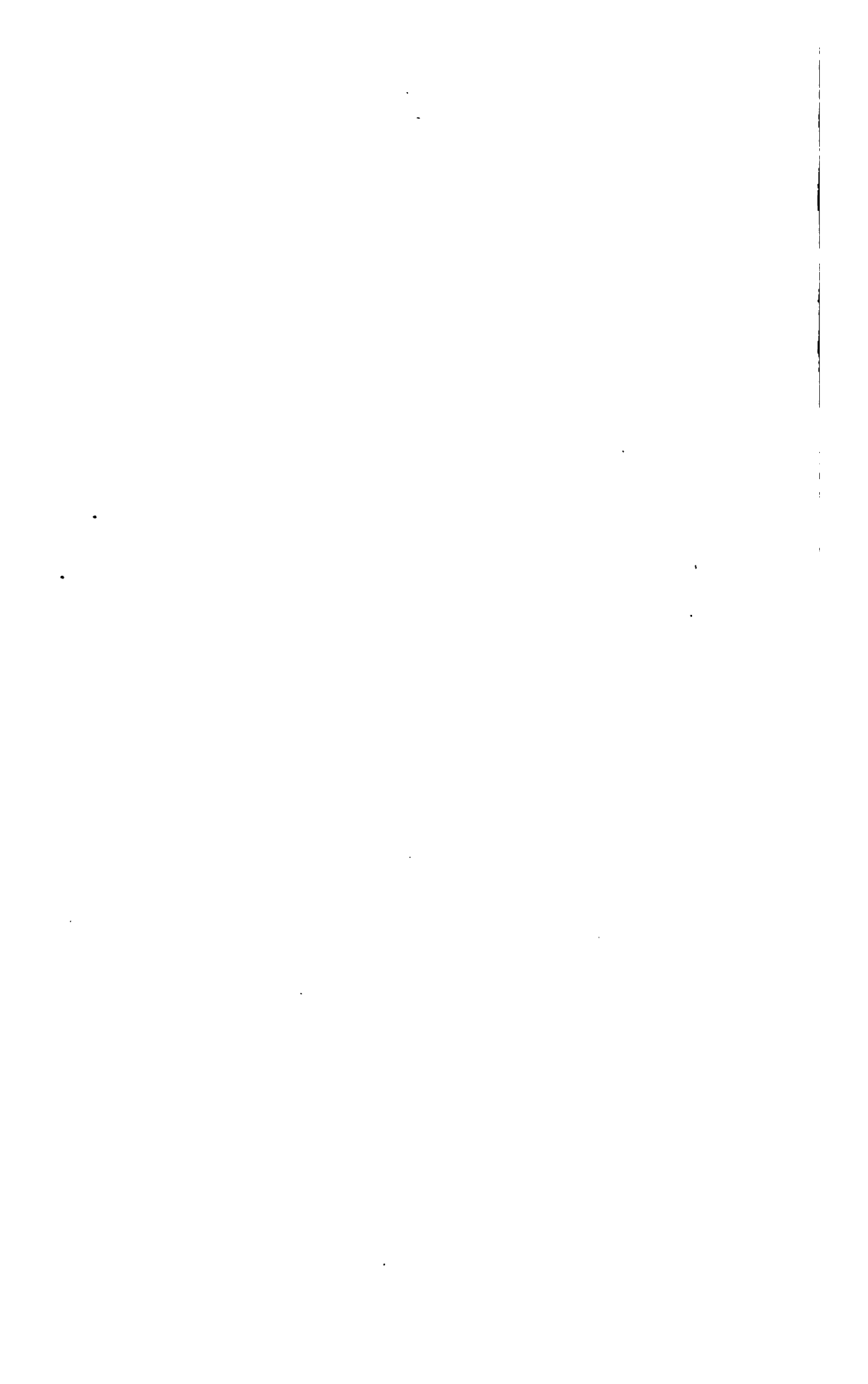
INDEX GRAECITATIS. SCRIPTURAE COMPENDIORUM  
CONSPECTUS. INDEX RERUM AD MATHEMATICAM  
DISCIPLINAM SPECTANTIUM. CONSPECTUS AUCTORUM.

---

BEROLINI

APUD WEIDMANNOS.

MDCCLXXVIII.





## PRAEFATIO.

Postquam iis quae antecedunt voluminibus omnes Pappi collectionis reliquiae ad codicis antiquissimi fidem descriptae et secundum artis criticae leges exactae primum in lucem prodierunt, satis iam inter viros doctos constare arbitramur, si rerum quae tractantur varietatem atque ubertatem, scriptorum qui ubique citantur auctoritatem, temporum denique seriem a matheseos Graecae initiis usque ad Diocletianum principem spectamus, his Pappi libris proximum dignitatis locum post Euclidis Archimedis Apollonii Ptolemaei scripta tribuendum esse. Qua de causa editori, quamvis multis ac diuturnis lucubrationibus defatigato, hoc etiam extremum praestandum erat, ut indices Graecitatis, rerum, auctorum quam plenissimi et ad usum legentium commodissimi perfererentur. Itaque superioris anni aestate aggressi sumus enotandi singulos locos negotium, quod quidem multo longioris temporis esse quam exspectaveramus mox cognovimus; tum usque ad hunc annum medium componendis indicibus occupati fuimus, qui iam artissimam in formam compressi hanc extremam totius operis partem complent.

Inprimis curae nobis fuit nullum vocabulum, quod in his Pappi reliquiis exstaret, silentio omittere, exceptis tamen, ut par erat, numerorum nominibus cardinalibus et ordinalibus plerisque (nam multa etiam ex eo genere, velut *εἰς, δύο, δεκαπέντε, πρῶτος, δεύτερος, τρίτος*, alia, ubicunque utile esse videbatur, exscripsimus). Adiectiva duo *Ἀρχιμήδειος* et *Ἐρατοσθένειος* sub ipsis auctoribus, unde derivata sunt, posuimus. Ex iis quae praeter Pappi collectionem superioribus voluminibus edita sunt, mechanicis Heronianis, anonymi commentario, scholiis, excerpimus quidquid mentione dignum esse videbatur, atque omnino, etsi necessitate cuncta enotandi vacabamus, tamen in his quoque reliquiis vix quidquam, quod viri docti sive grammatici sive mathematici desiderarent, praetermissimus.

Ut omnia vocabula a Pappo adhibita, ita etiam singulas verborum formas omnes attulimus secundum generum, temporum, modorum ordinem. Ac tempora quidem deinceps posuimus praesens imperfectum perfectum aoristum futurum, modos indicativum coniunctivum optativum imperativum infinitivum participium.

Prout idem vocabulum vel eadem verbi forma saepius redibat, nisi forte omnes locos afferre (velut in *ἀεί, λήμμα, πρόβλημα*) necesse erat, adiunctis notis *ca.* vel *similiter passim* significavimus scriptoris usum dicendi iis locis qui antea citati sunt satis illustratum, eaque de causa reliquos eius generis locos omissos esse.

Singulorum locorum notationes cuius vel semel librum evolventi perspicuas esse putamus; nam numerum libri, velut II, III, sine interpunctione sequitur pagina, paginam interposito commate versus. Singuli eiusdem paginae versus punctis, paginae a paginis semicolis distincta sunt. Asteriscus numero appositus monet, ut adnotatio critica quae ad eam paginam versusque adscripta est inspiciatur.

Syntaxin verborum ac regulas quae proprie grammaticae dicuntur ne in mathematico quidem scriptore neglegendas esse censuimus. Quamquam pauca admodum quae mentione digna essent occurrant. Velut, si placet, de accusativi absoluti usu conferas ἀριθμός et πλῆθος, de structura infinitivi (etiam passivi; cum praepositionibus διά, ἐν, ἐκ, μέχρι, χωρίς. Imperativorum usum diligenter observantibus antiquissimum dicendi genus visum est illud in perfecto passivo, velut ἤχθω, γεγράφθω, cui accessit imperativus praesentis in verbis mediis. Praesentis passivi imperativus apud Heronem saepius occurrit; num forte etiam apud alios vetustiores Herone scriptores, restat ut quaeratur. Posterioris etiam Graecitatis esse videntur quidam imperativi praesentis activi; hae igitur formae, ubicunque apud Pappum occurrunt, testes quodammodo fiunt aetatis qua ille locus scriptus est. Verborum γίνεσθαι et συνιστάναι imperativos perfecti activi adnumerandos esse generi passivo satis constat.

Mathematicam Graecorum dictionem nemo adhuc in lexi formam redegit. Paucissima eius generis testimonia reperiuntur in Stephani thesauro, insigni cura ac studio a Carolo Benedicto Hasio collecta; multo plura, sed ea ad singulos tantum scriptores pertinentia, prolata sunt in indicibus nostris ad Heronis geometriam, Friedleinii ad Procli commentarium in I Euclidis elementorum librum, Hochii in Nicomachi introductionem arithmeticae. Denique partes quasdam materiae copiosissimae via ac ratione pertractaverunt J. H. T. Müller, *Beiträge zur Terminologie der griechischen Mathematiker*, Lipsiae a. 1860, et K. G. Hunger, *die arithmetische Terminologie der Griechen*, programm. gymnas. Hilperhusani a. 1874. Friderici Buchbinderi adnotationes ad Euclidis porismata et data supra citavimus in praefatione vol. I p. XXIV.

In conspectu scripturae compendiorum ne quis desideret notas numerales, videat praefat. vol. I p. XV et adnotationes nostras ad singulos numeros qui in contextu operis occurrunt passim adscriptas, denique etiam supplementum variae scripturae (p. 1277sq.) ad p. 2, 5; 14, 16; 16, 17; 28, 20; 518, 20; 522, 24; 524, 1; 530, 11; 546, 33. 34; 822, 22; 826, 19; 916, 26.

Rerum mathematicarum, quas Pappus collectione sua tractavit, plenum conspectum Graecus index exhibet; tamen in peculiari indice rerum sub Latinis vocabulis commodiorem in usum composuimus gravissima quaeque: reliqua, si quae forte deesse videantur, in Graecis quaerat benevolus lector.

Scribebam Dresdae d. XIII m. Octobris a. MDCCCLXXVIII.

## INDEX GRAECITATIS.

*Ἄγαθος*, bonus: βελτίων VIII 4028, 9; βέλτιον ἦν III 48, 17; βέλτιον adverb. VII 650, 15. — *ἄμεινον* (scil. ἐστίν) Schol. 1177, 14; 1180, 2; ἄμεινον adverb. VII 990, 8; ἄριστος V 304, 5. — *κρείσσω* VII 682, 5; κράτιστος VIII 4024, 5; ὦ κράτιστε III 30, 4; V 304, 6.

*ἀγαπᾶν*, adamare: ἀγαπήσας VIII 4026, 19.

*ἀγγεῖον*, vas: ἀγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία, fani arum, V 304, 24.

*ἀγεῖν*, ducere rectam (εὐθείαν, ἐφαπτομένην, κάθετον, ὀρθήν, παράλληλον cet.): ἄγει VI 528, 9; ἦγαγον (1 pers.) VII 684, 7. 16; ἀγάγω VII 786, 31; 806, 30 cet., ἀγάγωμεν V 400, 16; 450, 3; VII 1016, 13 cet.; ἀγαγεῖν III 104, 26 cet.; ἀγαγών III 48, 2; 68, 21. 22 cet., ἀγαγόντες VII 1018, 17; VIII 4412, 19; ἄξει VI 528, 12; ἄξαντες III 76, 9. 14; ἄξομεν VIII 4088, 5. — *pass.* ἄγεται VI 526, 15 cet.; ἄγοντο V 316, 4; ἀγέσθωσαν VII 924, 6 (vide append. ad h. l.); ἄγεσθαι VI 528, 18 cet.; ἀγομένη III 132, 13 cet., ἀγομένης V 400, 16 cet., ἀγομένη IV 272, 6 cet., ἀγομέου V 398, 6; VII 924, 5 cet., ἀγομένης III 116, 19 cet.; ἦται III 164, 18; IV 202, 20 sq. cet.; ἦχθω *passim*, velut III 32, 5: ἦχθω ἀπὸ τοῦ B τῆς AG παράλληλος ἦ BΔ, vel omisso verbo 32, 7 sq.: ἀπὸ τοῦ E τῆς AG παράλληλος ἦ EΘ; 32, 10 sq.: διὰ τῶν N Δ ΕΚ σημείων τῆς BE παράλληλοι αἱ NO AM ΕΠ ΚΘ; 60, 1: τῆς BF

πρὸς ὀρθὰς ἦ EZ (vide adnot. ad h. l.); ὀρθῆ ἦ HB V 348, 7 sq., ac similiter *passim*; ἠγμένη V 456, 4 cet.; VII 664, 24 cet., ἠγμένη IV 262, 16, ἠγμένην VIII 4050, 7, ἠγμέναι III 76, 19; VII 808, 20 cet.; ἀχθῆ IV 242, 3 cet., ἀχθῶσιν V 408, 23 cet.; ἀχθείσα IV 286, 7 cet., ἀχθείσης III 118, 8 cet., ἀχθείσων III 38, 21; V 382, 4 cet.; ἀχθήσεται VIII 4090, 24, ἀχθήσονται VIII 1084, 18. — *ducere funem*: τὰ ἀγόμενα, scil. ὄπλα, Her. exc. 4134, 4, ac similiter ἢ ἀγομένη ἀρχή ea funis extremitas appellatur quae manibus operariorum ducitur 4120, 7. 10. 14. — *ducere, promovere onus*: ἀγομέον VIII 4058, 2 cet., ἀγομένου 4028, 11; 4054, 4; ἀχθήσεται 4028, 44; 4054, 7. — *perducere*: εἰς χειροργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήδειον ἦγαγον (τὸ πρόβλημα) III 54, 29 sq.; εἰς ἑραδιεστέρην ἦγαγε κατασκευὴν VIII 1070, 6.

*ἀγεωμέτρητος*, *geometricorum imperitus*, III 112, 25.

*ἀγλαόκαρπος*, *egregios fructus praebens*, Δημήτηρ II 26, 2; 28, 26.

*ἀγνοεῖν*, *ignorare*, VI 524, 3; 632, 19; VII 652, 12; ἀγνοῶν III 70, 2; ἀγνοῆσαι VII 654, 16; *pass.* ἀγνοεῖται VII 654, 4.

*ἀγωγή*, *ratio demonstrandi*: ἀκολούθως τῆ ἀγωγῆ τῆ ἐν τῷ δωδεκάτῳ τῶν στοιχείων V 314, 9 sq.; τῆ αὐτῆ ἀγωγῆ VII 942, 16 sq.; 946, 24; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 412, 2.

ἀδιαίρετος, non divisibilis: ἀδιαίρετος τῆς μονάδος ὑποκειμένης III 78, 20 sq.; similiter 80, 49 sq.

ἀδιαφορεῖν, non differre, cum gen.: ἀδιαφορῶν VI 556, 4.

ἀδιόριστος, indeterminatus: ἀδιόριστα προβλήματα VI 542, 2; ἔστιν ἀδιόριστον, scil. τὸ πρόβλημα, VII 798, 44. Conf. διορίζειν.

ἀδύνατος: ἀδύνατον ἔστι, *feri non potest*, cum inf. III 40, 6, item ἔσται 48, 43; ἀδύνατον ὄντος 34, 15; hinc ἀδύνατον dicitur id quod effici non potest, quod tamen in problemate saepius proponitur, III 30, 42, 15; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 48 sq.; ἀδύνατον ἔσται τὸ πρόβλημα 40, 44; ὅπερ ἔστιν ἀδύνατον III 40, 4; ὅπερ ἀδύνατον V 344, 24, ac similiter passim. Conf. ἀτοπος. — ἡ θεΐξις διὰ τοῦ ἀδύνατον (scil. ἔστιν) Schol. 4478, 32; διὰ τοῦ ἀδύνατον θεΐξαι 4477, 44; δι' ἀδύνατον 4478, 45, 49, 24, 23, 25; ἀδύνατον 4487, 6.

αἰεῖ, *semper*, III 48, 28; IV 244, 22, 25; 252, 8; V 308, 4, 8; 344, 34; 332, 32; 384, 4; 360, 26; 362, 4; 378, 44; 382, 9; 400, 8; VI 506, 19; 520, 23 bis; 523, 45, 23; 526, 8; 546, 5; 572, 4; 614, 33; VII 674, 48; 808, 23; 924, 4. — αἰεῖ III 66, 43; IV 252, 47; 260, 46; V 344, 43; 468, 43; VI 526, 44; 532, 4; 542, 47; 572, 49; 574, 4, 18; 580, 4; 582, 25; 584, 5; 586, 8; 600, 45; 608, 42; 612, 2; VII 694, 47; 784, 47; 788, 4; 922, 22, 27; 962, 40, 29; 986, 28; VIII 4072, 2. — Sic utrasque eius vocis formas secundum codicem A edidimus; sed Pappus sola forma αἰεῖ usus esse videtur.

αἰεῖδειν, *carmine celebrare*: αἰεῖθε II 26, 2; 28, 26.

ἀθροίζειν, *colligere*: pns. ἡθροισαί VII 652, 5.

ἀθροισμα, *collectio*, φιλοτεχνότατον VII 648, 49.

αἰγόκερως, *capricornus*, signum zodiaci, VI 548, 45, 47, 26; αἰγόκερω ἄρχη 632, 3; Schol. 4479, 8; τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 43; 630, 49.

αἰθεῖσθαι, *rudere*: αἰθούμενος VII 682, 4.

αἰεῖ: *vide aei*.

αἰρεῖσθαι, *eligere*: εἴλαντο V 306, 26.

αἰτία, *causa*: III 86, 22; 88, 4; VIII 1026, 5; 1030, 4; 1032, 34; διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν VI 522, 41; δι' αἰτίαν τοιαύτην IV 270, 2; διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας VII 642, 5 sq.; δι' ἣν αἰτίαν III 38, 41 sq. — *culpa*: οὐκ ἔστιν αἰτίας ἔξω III 30, 47; παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν 34, 43.

αἰτιᾶσθαι, *incusare, coarguere*, c. gen.: αἰτιῶνται IV 302, 44.

αἰτιολογεῖν, *causas rei inquirere*: αἰτιολογεῖ VIII 1022, 10.

αἴτιος, *qui causa est, auctor*: (τὸ σημεῖον) αἴτιον ἐγένετο τοῦ πύκλον γραφῆται VI 528, 4. Item adiectivum intellegere licet III 86, 22: τὴν τῆς ἀναλογίας φύσιν αἰτίαν τῆς ἁρμονίας; sed collatis verbis αἰτία καὶ δεσμός 88, 4 hoc quoque loco substantivum a scriptore positum esse videtur.

ἄκαιρος, *intempestivus, non opportunus*: οὐκ ἄκαιρον (scil. ἔστι) c. inf. III 406, 6.

ἀκίνητος, *immobilis*: ἐν ἀκινήτῳ νυκὶ πύγματι Her. exc. 4446, 23 sq.

ἀκλινής, *non inclinatus*: θοδέντος ἀκλινούς ἐπιπέδον, τουτέστιν παραλλήλον τῷ ὀρίζοντι VIII 4048, 2 sq.

ἀκολουθεῖν, *sequi*: ἀκολουθήσαντες III 84, 7.

ἀκολουθία, *tenor demonstrationis*: τῇ αὐτῇ ἀκολουθίᾳ δεῖξομεν VII 864, 24.

ἀκόλουθος, *consequens*: ἀκόλουθόν ἔστι c. inf. IV 264, 7; οἱ ἀκόλουθοι (λόγοι) III 90, 4; τὸ ἀκόλουθον, *consequens* in demonstratione geometrica, III 30, 40; 34, 44; κατὰ τὸ ἀκόλουθον V 352, 3; διὰ τῶν ἐξῆς ἀκολουθῶν VII 634, 42; 636, 2, 9.

ἀκολούθως, *convenienter*, τῇ ἀναλόγει III 48, 44 sq.; 446, 25 sq.; IV 206, 42; VII 802, 7 (eodemque sensu simpliciter ἀκολούθως III 448, 26); ἀκολούθως τῇ ἀποδείξει III 466, 25; τῇ ὀργανικῇ κατασκευῇ 474, 47;

τῇ ἀγωγῇ V 344, 9; ταῖς γνώμαις αὐτῶν III 70, 42 sq.

ἀκούειν, *audire*: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 44; ἀμελέστερον τῶν προτάσεων ἀκούοντες VI 474, 4; *percipere, intellegere*: πρῶτα ἀκούειν δεῖ τὰ ὑπερέχοντα III 70, 23 sq.

ἀκριβής, *accuratus, subtilis*, VII 678, 3.

ἀκριβῶς VIII 4066, 24.

ἀκριτος, *non defnitus*: τάχη ἄκριτα IV 254, 8.

ἄκρος, *extremus*: αἱ τούτων (τῶν εὐθειῶν) ἄκρα VII 682, 44; οἱ ἄκροι ὄροι in medietatibus III 70, 28; 72, 2; 78, 44; iidem ἄκραι, scil. εὐθεῖαι, dicuntur 76, 8, et peculiariter altera ἡ μεῖζων ἄκρα 70, 6; 74, 40; 76, 43, altera ἡ ἐλάσσων ἄκρα 72; 24 sq., vel ἡ ἐλαχίστη 70, 8, inter quas posita est ἡ μέση: vide μέσος. — ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος. — τὰ ἄκρα, *extremitates*, VIII 1064, 4; ἐκ τῶν ἄκρων 1042, 15.

ἄκτις, *radius, Speiche*, VIII 1062, 6 (loco interpolato).

ἄλαζονικός, *gloriosus*, VII 678, 3.

Ἄλεξανδρεία Aegypti VII 678, 41.

Ἀλεξανδρεὺς: vide Σημητήριος, Πρωτῶν, Μενέλαος.

ἄληθής, *verus*: ἀληθὲς ὑπάρχων VII 654, 5; ὑποθέμενοι ὡς ἀληθῆς 636, 4 sq., ac similiter 636, 2. 4. 9; τὸ ἀληθές 634, 25.

ἄλλὰ passim. — peculiariter ἄλλὰ vel ἀλλὰ δὴ ponuntur initio alterius theorematum vel problematis superiori oppositi, vel initio alterius casus eiusdem theorematum, II 4, 9; 6, 28; 40, 4. 45. 34; 42, 20; III 36, 46; 40, 24 cel. — ἀλλὰ καὶ in conlinuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum, velut III 40, 24; 42, 42. 46; 438, 8 sq.; 440, 24 cel.; conf. δέ et καί. — οὐ μόνον — ἀλλὰ καί: v. μόνον.

ἄλλαχόσε, *alio loco* (idem quod proprie ἀλλαχῶν): τοῦτο τὸ ἐπίπεδον οὐκ ἄλλαχόσε ἐστὶν ἢ ἐν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 26 sq. (qui locus interpolatus esse videtur).

ἄλληλοι: δὲ ἀλλήλων (πολλα-

πλασιάζειν τοὺς ἀριθμούς) II 22, 5; 24, 27; 26, 7 cel.; εὐθείαι πρὸς ὀρθάς ἀλλήλαις III 32, 4, ac similiter passim.

ἄλλος II 6, 8; 8, 44; 46, 20. 22 cel. — peculiariter ἄλλος significat magnitudinem ignotam, adhuc definiendam: ὡς δέ καὶ τὰ γ' πρὸς τὰ β' καὶ δ', οὕτως αὐτὰ τὰ β' δ' πρὸς ἄλλην ἐλάσσονα τῶν δύο μονάδων III 36, 40—42; 37 adn. 4; saepius hoc sensu ponitur ἄλλος τις: vide τις et conf. IGNOTA MAGNITUDO. — ἄλλο δέ τι τυχόν in tenore demonstrationis transitum ad proportionum formulas praeparat: vide ἐξωθεν.

ἄλλως, *alia ratione*: οὐκ ἂν ἄλλως ὕγιως προτεῖνοι III 30, 40 sq.; ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι VI 482, 23; ἄλλως οὐχ οὐδὲν τε συστήναι (τὸ πρόβλημα) VII 700, 48; sic ἄλλως ponitur tamquam titulus alterius demonstrationis eiusdem theorematum prioris demonstrationi subiunctae (vide p. 54 adn. 4): III, 70, 30; 464, 4; IV 194, 4; VII 706, 43; 722, 26; 824, 8; ἄλλως τὸ αὐτὸ III 50, 20; VII 704, 31; 740, 40; 746, 4. 49; 748, 45; 722, 45; 724, 25; 726, 44; 730, 41; 732, 20; 976, 5; τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον VIII 1098, 26; ἄλλως ἄμεινον VII 990, 8; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον λήμμα VII 742, 30; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον 720, 40.

ἄλογος, *rationis expers*: τὰ ἄλογα ζῶα V 304, 7. — *absurdus*: τοῦτο δὲ πῶς οὐκ ἄλογον; IV 254, 9. — *irrationalis*: ἄλογος (scil. εὐθεῖα) ἡ καλουμένη ἐλάσσων IV 478, 47 sq.; 480, 48; ἄλογος ἡ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 484, 4; ἄλογος γωνία ἢ περιφέρεια 296, 42; 298, 2.

ἄμα, *simul*, III 78, 48; IV 252, 44; ἄμα ἀνατέλλειν vel δύναειν VI 522, 7. 8. 44. 42. — ἄμα ταῖς μονάσιν II 22, 8; 26, 4 (conf. σύν); ἄμα αὐτῇ (τῇ εὐθείᾳ) IV 234, 40.

ἄμα θῆς, *indocilis, imperitus*, III 30, 44 (conf. append.); VII 678, 42.

ἄμα θῶς III 30, 49. 23.

ἄμαρτημα, *vitium, error*: δοκεῖ δέ πως ἀμάριγμα τὸ τοιοῦτον

οὐ μικρὸν εἶναι τοῖς γεωμέτραις IV 270, 28 sq.

ἀμβλυγώνιος, *angulis obtusis*: ἀμβλυγώνια τρίγωνα VII 968, 14; ἀμβλυγωνίου κώνου τομὴ VII 672, 23 sq.; 674, 1—10.

ἀμβλύνειν, *obtusiore reddere*: ὅσῳ ἂν ἡ Β γωνία ἀμβλύνῃται III 418, 5 sq.

ἀμβλύς: ἀμβλεία γωνία, *angulus obtusus*, III 48, 5; IV 276, 21; VII 952, 27; 954, 5; 978, 8 cet.; (τρίγωνο) ἀμβλείας ἔχοντα τὰς ΓΖ γωνίας VII 968, 15; saepe etiam ἀμβλεία, omisso γωνία, occurrit, velut VII 844, 26. 28.

ἀμβροσία, *ambrosia*, V 304, 19.

ἀμεινον: vide ἀγαθός.

ἀμελεῖν, *neglegere, omiltere*, c. gen.: ἀμελήσαντες VII 662, 20.

ἀμελῶς, *neglegenter*: ἀμελέστροφον VI 474, 4.

ἀμεταστιάτως, *immutabiliter, firmiter*, VIII 4066, 20.

ἀμήχανόν ἐστιν, *feri non potest*, c. inf. VI 528, 14 sq.

ἀμύθητος, *innumerabilis*, VI 528, 17.

ἄμφοισμα, *figura rotans*, VII 682, 8. 11.

ἄμφοιστικός: τέλεια ἄμφοιστικά, *figurae perfecta rotatione genitae*, VII 682, 8; ἀτελῆ (scil. ἄμφοιστικά) 682, 11; πρὸς τοῖς ἄξοσιν ἄμφοιστικῶν 682, 15.

ἄμφοτερος: ἄμφοτέραι (scil. εὐθείαι) V 438, 10; ἄμφοτέρας III 452, 22; ἄμφοτέρων τῶν κύκλων ἐφαπτομένη VII 822, 27. Multo usitatius est *συναμφοτέρος*, quod vide. — ἄμφοτέρος ἡ ΓΒ ΒΔ IV 214, 1sq.; ubi potius *συναμφοτέρος*, in hac formula quodammodo legitimum, restituumdum esse videtur.

ἄν c. indic. imperf. VI 536, 23—25; c. indic. aoristi VI 530, 22; in sententiis relativis cum coniunct. III 418, 5; 420, 11; IV 234, 20. 32; 240, 1 cet.; ἕως ἄν, *μέχρις ἄν*, ὅταν, ὁπόταν: vide has conjunctiones; ἄν c. optat. III 80, 10; 54, 10; 88, 20; IV 270, 6; VI 536, 3 cet.

ἄν, id est ἕάν: vide εἰ.

ἄνὰ πείραν, *experiendo*, VIII 4042, 11.

ἀναβαίνει VII 800, 29\*.

ἀνάγειν, *sursum ducere reclam* (maxime ὀρθῆν, *perpendiculararem*: ἀνήχθω III 66, 2; VII 742, 33; 720, 18; 958, 17. 21; 960, 6. — *sursum movere onera*: βάρη εἰς ὕψος ἀνάγουσιν VIII 4024, 45sq.; ἀνάγουσιν τὸ βάρος 4028, 17 sq.; ὕδωρ ἀνάγεται 4024, 23. — *deducere, referre*: (τὸ πρόβλημα) εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτιθέειν ἂν ἀναχθεῖν VIII 4070, 41 sq. — *reducere theoremata ad aliud iam demonstratum*: ἀνήχται εἰς τὸ πρὸ ἐνός VII 884, 26, ubi potius ἀπήχται legendum esse videtur: vide ἀπάγειν.

ἀναγινώσκειν, *legere*: τοῖς ἀναγνοῦσιν VII 682, 7.

ἀναγκάζειν, *cogere*: ἀναγκάζουσα VIII 4022, 11; ἠναγκάσθη c. inf. VII 676, 25.

ἀναγκαῖος, *necessarius*, VI 474, 4. 5. 13; VII 650, 6; 676, 4; VIII 4024, 42. 48; 4028, 6. — ἀναγκαῖον ἐστι c. inf. III 54, 15; item ἀναγκαῖον, omisso ἐστίν, IV 270, 42; VI 524, 26; VII 644, 30; 672, 40 cet. — τὰ ἀναγκαῖότερα VII 652, 12.

ἀναγκάως VII 922, 27.

ἀνάγκη, scil. ἐστίν, *oportet*, c. inf., IV 524, 7; VI 526, 24 cet.; item πᾶσα ἀνάγκη III 34, 11. — ἕξ ἀνάγκης, *necessario*, II 4, 10 sq.; III 44, 24 sq.; VI 526, 4; VII 644, 4 cet.; κατ' ἀνάγκην III 58, 9.

ἀνάγνωσις, *lectio*: πρὸς τὰς τῶν παλαιῶν ἀναγνώσεις III 84, 3sq.

ἀναγράφειν, *describere, erigere figuram planam vel solidam ex recta aliqua*: ἀπ' αὐτῶν τῶν πλεονῶν ἀναγράψαι τὰ πεντάγωνα III 162, 18; ἀναγραφῆ τοχόνια παραλληλόγραμμα IV 476, 10; τετραγώνον ἀναγραφέντος ἀπὸ τῆς ΕΓ V 432, 24; ἀναγεγράφθω ἀπὸ τῆς ΒΓ τετράγωνον τὸ ΒΔΕΓ V 412, 18; ἀναγεγραμμένα (ἑξάγωνα) VIII 4096, 22, item ἀναγραφέν 4098, 1; ἀπ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζητούμενος κύβος ἀναγραφῆσεται III 466, 24 sq. — ἀναγραφόμενον scriptura codicis A VII 854, 3\*, ubi ἀναστρεφόμενον

editum. — *describere, perscribere*: θεωρήματα συντομώτερον καὶ σαφέστερον ἀναγράψαι βελτιονί τε λόγῳ τοῦ πωρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου VIII 4028, 8—10.

*ἀναδεικνύναι, demonstrare, c. partic.*: ἀναδείξαντες VII 680, 4. Multo usitatius est ἀποδεικνύναι, quod vide.

*ἀναδιδόναι, edere librum*: ἀναδίδοται τῆς διωρισμένης τομῆς βιβλία β' VII 642, 19 sq.; ἤν ἀναδεδόμενα (τεύχη), 672, 41, item τὰ μέγχι τοῦ νῦν ἀναδιδόμενα 672, 20. — ἐπὶ τῶν ἀναδιδόντων, *ab editoribus*, VII 646, 21 (ubi praecipitores mathematicorum intellegit Haumann, Versuch einer Wiederherstellung der Bücher des Apollonius von Perga, Breslau 1847 p. 48, quae opinio probari non potest).

*ἀνακεφαλαίωσις, summaria repetitio*, VII 700, 43.

*ἀναλαμβάνειν, adsumere, sibi comparare*, VII 634, 5.

*ἀνάλημμα, circulorum sphaerae caelestis descriptio* in tabula plana, quae solarium construendo inseruit, praef. vol. III t. I p. X sq. De analemmate praeter Ptolemaeum (ibid. p. XI) scripsit etiam Diodorus, cuius in librum Pappus commentarium composuit, IV 246, 4.

*ἀναλίσκειν, consumere*: pass. ἀναλισκομένης V 306, 32.

*ἀναλογία, ratio, proportio*: ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις αἰτία τῆς ἀρμονίας cet. III 86, 22 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας θεία φύσις 88, 2. — διὰ ἀναλογίας III 90, 8; 98, 16; διὰ τὴν ἀναλογίαν 94, 5. 25; 98, 4; ἐκ τῆς ἀναλογίας 92, 9. 27; 94, 49; 96, 17; 100, 6; ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας 90, 9 sq.; λῆμμα περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας χρῆσιμον 38, 7 sq.; ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4. — ἀναλογία ἡμιολία, διπλασία, τριπλασία sive τριπλασίων: vide singula adiectiva et conf. διπλασίων λόγος cet. — ἡ τῶν Α Β Γ ὄρων ἀναλογία III 94, 20. — διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῆδε cet. III 70, 47—19; ἀναλογία κυρίως, quid sit, 70, 27 sq. 78, 8 sq.; eadem γεωμε-

τρικὴ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός. — ἐν συνεχεῖ ἀναλογίᾳ III 30, 25; 54, 28; VIII 4028, 19; ἐν τῇ συνεχεῖ ἀναλογίᾳ III 172, 20; κατὰ συνεχεῖ ἀναλογίαν 58, 6; conf. μέσος. — δι' ἴσον ἐν τεταραγμένη ἀναλογίᾳ VII 932, 44 sq.; 988, 24 sq. — ἀναλογία συνέστηκεν ἐκ λόγων III 86, 47 (scholium).

*ἀνάλογον, proportionaliter*; sed fere adverbialis haec forma sensu adiectivi proportionalis adhibetur: αἱ (τῶν τριγώνων) πλευραὶ ἀνάλογον εἰσιν III 72, 23, ac similiter passim; ὥστε καὶ ἀνάλογον εἶναι (τὰς κινήσεις) IV 234, 31. — τρεῖς ἀνάλογον ὄροι III 88, 5; 90, 42 cet. — μέση et μέσαι ἀνάλογον: vide μέσος. — τρίτη ἀνάλογον (εὐθεΐα; in geometrica proportione III 70, 4 sq.; 74, 4. 47; IV 258, 43; item vocatur altera ex duabus mediis proportionalibus III 172, 24. 25. 26; 174, 4. 3. 4. 28.

*ἀνάλογος, consentaneus, pertinens ad aliquid*: τὴν ἀνάλογον πείραν διαπερῆγειν VIII 1096, 49. — ἀνάλογοι (scil. ἀριθμοί) peculiari sensu dicuntur numeri denarii secundum Apollonii de multiplicandis numeris doctrinam II 20, 43. 20; item τὰ ἀνάλογα 26, 4; τῶν ἀναλόγων 28, 43. 24. Vide append. ad II propos. 44.

*ἀναλύειν, per analysis solvere problema*: ἀναλύσαι VII 648, 43; ἀναλύσομεν IV 276, 32; pass. ἀναλύσθαι IV 258, 24; 262, 4; ἀναλέλνται 280, 3; ἀνελύθη 260, 47. — ὁ ἀναλυόμενος τόπος, locus de resolutione, id est doctrina analytica: τὰ ἐν τῷ ἀναλυομένῳ τόπῳ ἐπίπεδα VII 672, 4, οἱ γραψάντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τοπου Schol. 4486, 21, vel brevius ὁ ἀναλύόμενος: λήμματα τοῦ ἀναλυομένου VII 634, 2; 4046, 4; 4020, 8\*; ὁ καλούμενος ἀναλυόμενος 634, 3; τῶν τοῦ ἀναλυομένου βιβλίων ἡ τάξις 636, 18; τοῦτου τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος ἐστὶν οἱ τόποι, καὶ πλεονάζουσιν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ 652, 3 sq.; τῶν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ (τόπων) 662, 5.

ἀνάλυσις, *resolutio problematis ratione analytica*, III 46, 5; 56, 4; IV 284, 8; 298, 4; VII 634, 10—18. 19; 634, 24 — 636, 14. 17; 640, 13; 648, 19; ἡ γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις VIII 1056, 30; ἀκολούθως τῇ ἀναλύσει III 48, 14 sq.; 146, 25 sq.; IV 206, 42; VII 802, 7; κατὰ τὰ αὐτὰ τῇ ἀναλύσει VII 918, 17; ἐκ τῆς ἀναλύσεως III 154, 31; ὡς ἐν τῇ ἀναλύσει ἐλέγομεν VII 958, 7. — *omnino ratio analytica* VIII 1096, 48; Schol. 1186, 25; 1187, 1.

ἀναλυτικὴ θεωρία, *ratio analytica*: διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας V 410, 27 sq.

ἀναλυτικῶς, *ratione analytica*, Schol. 1175, 25.

ἀναμφιλέκτως, *sine controversia, sine dubio*, Schol. 1174, 23.

ἀνάπαλιν, *retro: ἀνάλυσιν καλοῦμεν, οἷον ἀνάπαλιν λύσιν* VII 634, 17 sq. — *vice versa*: τὰ ἅμα ἀνατέλλονται ἅμα καὶ δύνει, καὶ τὸ ἀνάπαλιν VI 522, 44 sq. — *e contrario*, id est *inversa proportione secundum Euclid. elem. 5 defn. 14, praef. vol. I p. XXIII, lib. IV 216, 23; V 454, 21 cet.*; ἐκ τοῦ ἀνάπαλιν VII 928, 4.

ἀναποδίξειν, *pedem referre, regredi: ἀναποδίζοντες* VII 634, 15.

ἀναρτᾶν, *suspendere: ἀντήρτηται* VIII 1030, 8.

ἀναρχος, *initio mutilatus: ἀναρχα βιβλία* Her. exc. 1116, 6 sq.

ἀνασιμοῦν, *retundere, ab-schrägen, abrunden*: (ξύλα) τετραγωνα ὦν τὰ ἄκρα ἀνασειμῶνται Her. exc. 1130, 13. Conf. *σιμοῦν*.

ἀνασκευαστικὸς, *ad refellendum idoneus: οὐδὲν ἔχει λέγειν ἀνασκευαστικόν* III 44, 21, item ἔξει et cetera perinde 46, 14.

ἀναστρέφειν, *convertere proportionem ea ratione quam Euclides elem. 5 def. 17 definit: ἀναστρέψαντι* vol. I praef. p. XXII<sup>1</sup>, lib. IV 236, 18; VII 686, 29; 688, 2. 7; 696, 25; 720, 28 cet. — *convertere theorema: τὸ ἀναστρέφόμενον* VII 854, 3. Conf. ἀναστρόφος.

ἀναστρόφῃ, *conversio propor-*

*tionis: κατὰ ἀναστρόφῃν, idem quod ἀναστρέψαντι*, VII 1002, 25.

ἀναστρόφικός, *circumvertens: ἀναστρόφικοί τοιοῦ* VII 662, 4. 8.

ἀναστρόφιος, *conversus: ἀναστρόφιον* (θεώρημα) τοῦ πρὸ αὐτοῦ VII 828, 17 (conf. *append. ad h. l.*); ὦν ἔστιν ἀναστρόφιον 882, 16; τὸ τούτῳ ἀναστρόφιον 980, 16 (ex mea coniectura pro ἀναστρέφον; τὸ τοῖς προηγουμένοις ἀναστρόφιον 1000, 4 (pro ἀναστρέφειν; τὸ ἀναστρόφιον IV 210, 15; VII 968, 11; ἐν τοῖς πτωτικοῖς τῶν ἀναστρόφῳν 894, 12sq. Conf. ἀναστρέφειν et ἀντίστροφος.

ἀνάστροφον VII 828, 17, ubi *lamen ἀναστρόφιον* (q. v.) restituendum est.

ἀνατέλλειν, *oriri, dicuntur σῆμα in sphaera quae movetur* VI 520, 9. 15; 522, 3. 7. 8. 11; item *sol: ἀνατέλλετω ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Z* 532, 8, ac *similiter* 532, 21 cet.; item *denique circumferentia vel circulus: ἡ MK (περιφέρεια) ἀνατέλλει* 534, 1, ac *similiter* 534, 3. 5. 8; 536, 18 sq. cet.; τὸν κύκλον ἐν ἐλάσσονι (χρόνῳ) ἀνατέλλειν 540, 18 sq. — *Formae verbi occurrunt haec: ἀνατέλλει* VI 520, 15; 522, 3. 8; 534, 1. 3. 5. 8 cet., ἀνατέλλουσιν 536, 22; 600, 13. 16. 22; ἀνατέλλῃ 610, 21. 23; ἀνατέλλετω 532, 8; ἀνατέλλειν 520, 9; 540, 19. 20. 24; 548, 20; 608, 10; ἀνατέλλων 608, 16. 18; 618, 7, ἀνατέλλουσα 548, 28, ἀνατέλλουσαν 612, 18, τὰ ἅμα ἀνατέλλονται 522, 7. 11; ἀνέτελλεν 536, 24; ἀνατείλας 532, 21; ἀνατελεῖ 628, 14, ἀνατελοῦσιν 536, 19; 550, 2.

ἀνατολή, *ortus puncti in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento*, VI 522, 31; 523 adn. 2; specialiter *sphaerae caelestis punctum quo sol oriri videtur* 530, 16; 532, 10. 12 sq.; 550, 4. 14; 552, 12. 25. 26. 28; 554, 1. 4. — *ortus circumferentiae sphaerae caelestis* 552, 19. 20sq. 22. 23; 600, 5; 618, 25; 620, 3. 36; 622, 3; 630, 17; 632, 6. 8. — *ortus zodiaci: ἐπὶ τῆς τοῦ (ζῳδιακοῦ) κύκλου ἀνατολῆς* 540, 16 sq., ac *siwi-*



liter 340, 21; ἐν ἴσοις χρόνοις τὰς ἀνατολάς γίνεσθαι (τοῖς ἐξ ἑφθίδιος, 600, 18 sq., ὅπου ἀνατολαί εἰσιν (iisdem) 608, 19 sq., ac similiter 632, 17. — τὰς ἀνατολάς ποιεῖσθαι: vide hoc verbum.

ἀνατολικός, ad ortum puncti vel circumferentiae pertinens: τὸ Ν ἀνατολικὸν ἔστισι σημείον VI 552, 28, ἔστι τὸ Α ἀνατολικὸν 632, 3 sq.; ὁ ἀνατολικὸς τῆς ΛΕ περιφερείας χρόνος 630, 9; 632, 14. — ἀνατολικὰ μέρη, partes orientales circuli alicuius in sphaera caelesti, 614, 21 sq.; ὑποκείσθω ὁ ΗΘΚ ὀρίζων, καὶ ἔστω αὐτοῦ ἀνατολικώτερον ἡμικύκλιον τὸ ΗΘΚ 618, 11—13. — ἀνατολικοὶ διορισμοὶ 600, 6 sq. 26.

ἀνατομή, dissectio, incisio, Einschnitt, Spalte, VIII 1062, 13.

ἀνατρέπειν, vertere: ἀνετρέπη VI 600, 6 (interpolatum).

ἀναφῆρεσθαι pass., ascendere (de circumferentiis caelestibus): ἀναφέρεται VI 608, 20; 612, 8; 614, 25; 618, 17; 620, 23; 622, 21; ἀναφῆρεσθαι 622, 25; ἀναφερόμενος 608, 17, ἀναφερομένη 608, 15; 618, 6; 622, 18, ἀναφερόμενα 614, 4, ἀναφερομένων 614, 6; ἀνερχθήσεται 614, 5; 618, 11, 24.

ἀναφορά, ascensio circumferentiae sphaerae caelestis, VI 612, 19. — περὶ τῆς τῶν ἐξ ἑφθίδιον ἀναφορᾶς Hipparchus librum scripsit: VI 600, 10.

ἀνεσις, remissio, Her. exc. 1122, 16.

ἄνευ c. gen. IV 284, 4; V 304, 10; 350, 30 cet. Conf. χωρίς.

ἀνευρίσκειν, invenire, synonymum simpliciter verbo εὐρίσκειν, cuius usus multo est frequentior: τὴν ὕψ' ἡμῶν ἀνευρημένην (κατασκευήν) III 36, 13; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτήτων 80, 5 sq.; τὰ ὕψ' ἡμῶν ἀνευρημένα θεωρήματα VIII 1023, 8.

ἀνήρ: ὁ ἀνήρ, synonymum pro nomini demonstrativo, III 32, 1. — τῆ τῶν εὐρότων ἀνδρῶν δόξῃ πιστεύοντας IV 254, 23; ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου — Ἀπολλωνίου — Ἀρισταίου VII 634, 8 sq. — vir

machinam aliquam vel onus movens VIII 1028, 17; 1058, 18. 23. Synonymum est ἀνθρωπος.

ἄνθ' ἑμῖος περὶ παραδόξων μηχανημάτων praef. vol. I p. VII.

ἄνθ' ἑρὸς, floridus, iucundus, VIII 1022, 2 (scholiastu).

ἄνθ' ος, flos: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φρούμενα ἄνθη V 304, 22.

ἄνθρωπος: ἄνθρωποι, ut ratione praediti, animalibus brutis opponuntur V 304, 6. 8. 49. — παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις VIII 1026, 15. — homo onus aliquid movens, VIII 1058, 4. 20. 24; 1062, 1. Synonymum est ἀνήρ.

ἀνιέναι, sursum ire, sursum duci (synonymum passivo ἀνάγεσθαι): αἱ ἐπιξυγγνώσσαι τὰς ἐξ ἀρχῆς παραλλήλους ἀνιούσας III 140, 8 sq.

ἀνιέναι, remittere: ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους Her. exc. 1134, 10.

ἀνισογώνιον (scil. σχῆμα), inaequalibus angulis, Anon. 1156, 9. 20.

ἀνισόπλευρος, inaequalibus lateribus: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια ἐπίπεδα σχήματα, V 316, 20, ἀνισόπλευρον (σχῆμα), Anon. 1156, 8 (et conf. 1154, 26).

ἀνισοπληθής, inaequali multitudine, numero: τῶν ἀνισοπληθεῖς ἔχόντων τὰς γωνίας πολυγώνων V 308, 6 sq.; ἀνισοπληθεῖς πλευραὶ 316, 23.

ἀνισόρροπος, inaequali pondere: μέρη ἀνισόρροπα VIII 1030, 3; 1032, 20.

ἀνισος, inaequalis, III 54, 27; V 310, 19. 23 cet.; ἄνισα καὶ ἀνομοια πολύγωνα V 358, 20.

ἀνισοσκελής, non aequicruris: ἀνισοσκελὲς τρίγωνον III 106, 14.

ἀνιστάναι, erigere rectam, maxime perpendiculararem: ὀρθὴν ἀναστήσαντα τὴν ΡΣ IV 296, 4 sq.; ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἀνισταμένη (εὐθεῖα) VI 582, 4; similiter ἀνεστάνω 582, 18, ἀνασταθῆ 582, 12, τῆς ἀνασταθείσης 582, 14 sq.; ἀνεστατώσαν ὀρθαί V 424, 3; VIII 1048, 8; ἀνεσταμέναι ὀρθαί IV 260, 6 sq. ἀνοίξεις, alienus, IV 270, 31.

ἀνομοιογενής, *dissimili ratione ortus*: ἀνομοιογενῆ πολυέδρα, i. e. semiregularia sive Archimedeae, V 356, 5.

ἀνομοιογώνιος, *dissimilibus angulis*: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια (ἐπίπεδα σχήματα) V 316, 20; ἀνομοιογώνια ὄντα (σχήματα) 358, 49.

ἀνόμοιος, *dissimilis*: ἀνόμοια (σχήματα) V 306, 3; ἀνόμοια τρίγωνα 322, 22; 324, 2; 328, 9; ἀνισα καὶ ἀνόμοια πολύγωνα 358, 20; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

ἀντακολουθία, *contrarius ordo in consequentia elementorum mediatis*: διὰ τὴν τῶν λόγων ἀντακολουθίαν III 84, 22.

ἀντί c. gen. II 20, 2; III 40, 9; 80, 44 cet.

ἀντικείμενοι, *oppositum esse*: περὶ τῶν ἀντικειμένων (ταῖς τρισὶ μεσότησι) III 70, 40 sq.; αἱ ἀντικείμεναι πλευραὶ (ἐξάγωνου) VIII 1096, 20 sq.; τῶν ἀντικειμένων (κωνου τομῶν) VII 674, 23. 27; item ἀντικείμενα ἀντικειμένους 676, 14; κέντρον τὸ ἀντικείμενον (ἐν τῇ ἐτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου) VIII 1142, 18; similiter τὰ ἀντικείμενα (σχήματα) 1142, 24.

ἀντικρῦς, *ex opposito*: ἐπὶ τὴν ἀντικρῦς γωνίαν VII 670, 22.

Ἀντιοχεύς: vide Κάρπος.

ἀντιπάσχειν, *in contraria proportionione esse*: ἀντιπεπόνθασιν αὐτῶν (τῶν κώνων) αἱ βάσεις τοῖς ὑψεσιν V 388, 20 sq.; διὰ τὸ ἀντιπεπονθέναι τὰς βάσεις αὐτῶν τοῖς ὑψεσιν 390, 8 sq.; 406, 14; κατὰ τὸν ἀντιπεπονθέντα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 1042, 49 sq.

ἀντιστροφος, *conversus, contrarius*: ἡ ἀπόδειξις ἀντιστροφος τῇ ἀναλύσει III 144, 22 sq.; VII 636, 5 sq. 12 sq. — *versus, idem quod ἀναστροφος* (ubi vide): τὸ ἀντιστροφον αὐτῶ (θεώρημα) VII 970, 20, et vide 828, 17\*; 980, 16\*; 1000, 14\*. Constante hac forma utitur scholiasta, idque cum genetivo: 1473, 31; 1474, 5. 42; 1484, 31; 1485, 14.

ἀντιστρόφως, *ratione conversae*, Schol. 1477, 5.

ἀντιληματικός, *ad hauriendam aquam aptus*: ἀντιληματικὰ ὄργανα VIII 1024, 23.

ἀνυπεύθυνος, *rationi reddendae non obnoxius, culpa vacuus*, III 30, 43.

ἄνω, *supra*, c. gen. III 38, 45; 46, 3. — *adverb.*: ἡ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορά VIII 1030, 2; αὐτό γε τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq.; πρὸς τὸ ἄνω VI 600, 9 (suspectum). — *comparat.* ἀνωτέρω III 40, 43; Anon. 1448, 40; ἀνώτερον II 44, 26; 20, 16; III 148, 4.

ἀνώμαλος, *inaequabilis*, VI 540, 40.

ἀνωμάλως VI 536, 28; 540, 9. 43.

ἄξιος, *dignus*: θεώρημα ἰσορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.; (λήμμα) τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 14. — *aestimatione dignus*: τὸν Ἄριστιον ἄξιον ὄντα ἐφ' οἷς ἦδη παραδεδώκει κωνικοῖς VII 676, 26 sq. (ubi ἄξιωθέντα scriptum esse malimus). — ἄξιον, scil. ἐστὶ, c. inf. V 353, 22.

ἄξιον, *dignum existimare*, c. gen.: ἡξιώθησαν λόγον πλείονος IV 270, 24; μάλλον ἢ τις ἄξιώσειε λόγου V 352, 8; πλείστης ἀποδοχῆς ἡξίωται VIII 1022, 4 sq. — *operas pretium habere, velle*; specialiter addita negatione nolle, c. inf.: οὐ μᾶτην ἐκχεῖν — ἡξίωσαν V 304, 20 sq.; οὐδὲν ἡξιώκεναι συντάξαι VIII 1026, 42. — *postulare*, c. inf.: ἄξιοι ζητεῖν III 30, 40, ἡμᾶς (ζητεῖν) ἄξιοι 34, 49; ἄξιοῦσι καλεῖν 30, 4, ἄξιοῦσι (εὔρεῖν) VIII 1074, 4; ἡξίου ἀποκρίνασθαι III 32, 4; ἡξίωσαν ἀποκρίνασθαι με 84, 4.

ἄξονιον, *axiculus*, III 166, 7. 10. ἄξων, *axis*: sphaerae VI 518, 47. 24; 520, 8. 47; 522, 4. 6. 48. 25 cet. — *figuræ solidæ quæe gignitur ex conversione figuræ planæ*; sic igitur ἄξων vocatur latus manens parallelogrammi rotatione sua cylindrum efficiens: ὁ ἀπὸ τοῦ ΚΤ παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξωνα τὸν ΝΤ IV 236, 23 sq.; similiter 236, 25. 27; 238, 2. 5. 7; item

cathetus trianguli orthogonii rotatione sua conum gignentis IV 238, 44; donique cuiuscunque figurae planae rotantis latus manens V 366, 45; 374, 5; 386, 5; VII 682, 9. 15. — axis conii V 362, 40 sq.; conii sectionis VII 674, 27; parabolae IV 300, 20; hyperbolae 282, 17. 22. — ὁ ἐλάσσων ἄξων ellipseos VIII 4076, 10, item ὁ ἐλάχιστος 4082, 16; οἱ ἄξονες (eiusdem) 4082, 2. 16; ἄξονες συζυγεῖς: vide συζυγής. — axis, Welle, Her. exc. 1446, 27—32. — ἄξων ἐν τῷ περιτροχίῳ, axis in peritrochio, die Welle mit dem Rade, VIII 1060, 9; Her. exc. 1446, 43; 1446, 46 — 4448, 43; 4428, 5 — 4430, 3; eadem machina breviter ἄξων vocatur VIII 4062, 4. 8. 16 cet.

ἀπάγειν, reducere, referre: ἀπάγειται (τὸ δευτερον βιβλίον) ὅλον εἰς τὸ πρῶτον VII 640, 24 sq.; similiter 642, 46; 702, 48. 27; 850, 49. — reducere problema ad aliud iam demonstratum: ἀπῆχται εἰς διωρισμένης α' VII 798, 44; ἀπῆχται εἰς δ' καὶ ἐπὶ τῶν παραλλήλων 886, 20 sq. (Atque etiam 884, 26 ἀπῆχται legendum esse videtur pro ἀνήχται); ἀπῆχται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 4080, 22 sq. — deducere rectam: εὐθεῖα ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ διὰ τῶν Σ Θ Ο σημεῖον ἀπαγομένη IV 222, 20 sq., ubi καταγομένη potius legendum est: vide καταγειν.

ἀπαιτεῖν, postulare, requirere: ἀπαιτεῖ VII 672, 7.

ἄπαξ II 42, 48; 44, 24; III 400, 24. 27. 28; 404, 4; V 394, 5 cet. — ὥστε καὶ τὸ ἀπαξ τῷ ἄπαξ VII 992, 22 (plena formula efficitur ex vs. 19—22).

ἀπαρραλείπτως, sine lacunis, plene, VI 632, 20.

ἀπαρτίζειν, perficere, omnibus numeris absolvere: τὴν ἔλικα ἔξομεν ἀπληρωμένην VIII 4440, 25 sq.

ἄπας III 88, 4; ἄπασαι VI 580, 16; VII 654, 24 cet.; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἄπαντα πρὸς ἄπαντα VII 964, 28 sq. Conf. πᾶς.

ἀπατᾶν, fallere: ἀπατηθεῖς III 46, 22.

ἀπάτη, fraus, deceptio, III 40, 47.

ἀπειραχῶς, infinitè, III 406, 6; 408, 6; 410, 42; 412, 24; 422, 49; V 382, 2.

ἀπειρόκαλος, bonarum artium imperitus, ineptus, VII 650, 2.

ἄπειρος, infinitus: ἄπειρος εὐθεῖα VII 642, 24 sq. — (τόποι ἐπίπεδοι) ἄπειροι τὸ πλῆθος VII 662, 24; ἄπειροι (κύκλοι μέγιστοι) λοξοὶ πρὸς τὸν ἄξονα (τῆς σφαιρας) VI 524, 6. 49. — ἐπὶ τὸ ἄπειρον III 420, 44; IV 228, 42; ἐπ' ἄπειρον IV 208, 20; VI 540, 28. 29. 30. 34; 542, 7. 8. 10. 17. 20. 23; 544, 6. 10. 15. 16. 17. 18. 27; VII 962, 9; Schol. 4482, 46. 49.

ἀπείρωσ, imperite, III 30, 46; 34, 7.

ἀπεμφαίνειν VII 650, 5\*.

ἀπεναντίον: αἱ ἀπεναντίον (γωνίαι), anguli oppositi, VII 4046, 44; ἡ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον (γωνία) VI 562, 4 sq. — ἀπεναντίον dicitur etiam circumferentia alteri aequali circumferentiae in eodem circulo opposita VI 548, 44.

ἀπεργάζεσθαι, efficere: τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασμένου VIII 4076, 44. Conf. γένεσις.

ἀπερίληπτος, qui breviter comprehendi non potest, infinitus: ἀπερίληπτον πλῆθος VII 648, 24.

ἀπερίτρεπτος, non circumactus, immobilis, VIII 4030, 24.

ἀπέχειν, distare, cum gen.: (αἱ περιφέρειαι) ἴσαι οὖσαι ἴσον ἀπέχουσιν τῆς θειρῆς συναφῆς VI 532, 27 sq.; ἐὰν αἱ ἀπολαμβανόμεναι περιφέρειαι ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ Ζ VI 518, 3 sq.; similiter ἀπέχουσαι 600, 3. 24 cet., ἀπεχουσῶν 600, 48 cet.; (τὴν σεληνῆν) ἀπέχειν τοῦ ἡλίου cet. 854, 43. 45; (σημεῖα) ἴσον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντα VIII 4412, 2 sq.; τὸ σημεῖον ἴσον ἄφῆξιν ἐμελλεν τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας VII 922, 23 sq. — οὐδὲν ἀπέχει c. inf. VI 540, 46.

ἀπίθανος, *incredibilis*: οὐκ ἀπίθανον, scil. ἐστί, c. inf., IV 296, 9. ἀπλανής, scil. ἀστήρ, βλα stel-la: ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαιρα VI 556, 10.

ἀπλοῦς ἀριθμός, *simplex*, id est non multiplicatus, II 46, 27 (oppositum est διπλάσιος). — ἀπλή μυριάς: vide hoc subst. — ἀπλουσιότη θέσις (κύκλου) VI 524, 43 sq., item ἀπλουσιότερα 524, 47.

ἀπλῶς, *simpliciter*, III 46, 46; 68, 23; 146, 9 cet. — ne multa, ut paucissimis dicam, V 354, 13. — ἀπλῶς ἀριθμοί II 46, 27\*; 20, 12. Conf. ἀπλοῦς.

ἀπό: abscindere segmentum sive portionem a recta aliquo: ἀφρησθῶ ἀπὸ τῆς  $\Xi\text{H}$  τῆ  $\text{AB}$  ἴση ἢ  $\text{X}\Xi$  III 32, 14, ac similiter passim. — ducere rectam ab aliquo puncto: ἤχθῶ ἀπὸ τοῦ  $\text{B}$  τῆ  $\text{AG}$  παραλλήλος ἢ  $\text{B}\perp$  III 32, 5; ἀπὸ τοῦ  $\perp$  κέντρον πρὸς ὀρθῆς ἀνήχθῶ ἢ  $\perp\text{B}$  66, 4 sq.; similiter 68, 20 sq. 22 cet., vel brevis: ἴση ἐστὶν ἢ ἀπὸ τοῦ  $\perp$  ἐπι τὸ  $\text{E}$  τῆ ἀπὸ τοῦ  $\perp$  ἐπι τὸ  $\text{H}$  VI 492, 23 sq.; 494, 5 sq.; διαχθῆ τις εὐθεία παραλλήλος τῆ διαμέτρω τῆ ἀπὸ τοῦ  $\Theta$ , ὡσπερ ἢ ἀπὸ τοῦ  $\Xi$  510, 7—9. — erigere figuram planam a recta aliqua: ἀπ' αὐτῆς (τῆς εὐθείας) τετράγωνον συμπληρῶσαι τὸ  $\text{EZH}\Theta$  III 446, 24; hinc τὸ ἀπὸ εὐθείας τινός vocari solet *quadratum a recta aliqua*: τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ  $\perp\text{EZ}$  κύκλου III 448, 34 sq. 23 sq.; τὸ ἀπὸ  $\text{EZ}$  60, 22, ac similiter passim; τὰ ἀπὸ  $\text{GEZ}$ , *quadrata a rectis* γε εζ, 60, 23 cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: τοῦ ἀπὸ τῆς  $\text{AM}$  πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς  $\text{MH}$  66, 3 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ἀπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ VII 730, 25; καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ, (οὕτως) τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ 996, 43 sq. cet. — describere figuram regularem a circulo aliquo: τοῦ κύκλου ἀπ' οὗ τὸ εἰκοσάεδρον, circuli unde icosaedrum in eam de qua agitur sphaeram inscribitur, V 442, 2, ac similiter 442, 3. — constituere cubum a recta aliqua: ἀπ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζητούμενος κύβος ἀναγρε-

φῆσεται III 466, 24 sq.; hinc brevis ὁ ἀπὸ τῆς  $\text{B}\perp$  κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς  $\perp\Theta$  κύβον 66, 15 sq.; similiter 68, 6 sqq. cet. — construere cylindrum a parallelogrammo aliquo: ὁ ἀπὸ τοῦ  $\text{KT}$  παραλλήλογράμμου κύλινδρος IV 236, 26 cet.; vide κύλινδρος. — moveri a puncto aliquo: ἀρξάμενον τὸ σημεῖον ἀπὸ τοῦ  $\text{B}$  φερέσθω IV 234, 44 sq.; unde breviter τὸ ἀπὸ τοῦ  $\text{B}$  σημεῖον 234, 43 sq. 26 sq. 29.

ἀποβλέπειν, *respicere, spectare*, construitur cum praepos. εἰς: ἀποβλέποντες VII 662, 20, ἀποβλέπονταις 650, 13.

ἀπόγονος, *prognatus, ortus*: ταῦτα τὰ β' τεσσαρεσκαίδεκάεδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου Schol. 4469, 29 sq.

ἀποδεικνύναι, *demonstrare ratione geometrica*: ἀποδεικνυσί III 474, 28; ἀπέδειξεν II 48, 44; IV 234, 2 cet., ἀπέδειξαμεν III 46, 3, VI 532, 7; ἀποδείξῃ III 406, 2 (cum partic.); ἀποδείξει VI 352, 3 cet.; ἀποδείξομεν IV 274, 7; V 362, 20 sq.; VI 506, 40; ἀποδείξειν VI 558, 44. — pass. ἀπεδείκνυτο V 362, 4; ἀποδείκνυται IV 278, 40 cet.; ἀποδειχθῆναι VII 984, 3; ἐκ τῶν ἀποδειγμένων V 468, 44, ἀποδειγμένων τούτων VII 884, 40; ἀποδειχθήσεται IV 228, 42 (c. partic.).

ἀπόδειξις, *demonstratio theorematis vel problematis*, II 46, 48; III 30, 20; 34, 2. 6; 76, 44; 444, 22; 454, 34; 464, 2; 466, 25; 474, 16. 22; 476, 3; IV 238, 26; V 346, 24; VI 548, 49; 520, 5 cet. — *demonstratio causarum cuiusque rei*, i. e. *prudentialia, sana ratio*: μετὰ λόγον καὶ ἀποδείξεως ἕκαστα ποιεῖν V 304, 8 sq.

ἀποδέχεσθαι, *recipere, probare*: ἀποδεχόμενος VII 676, 26.

ἀποδιδόναι, *reddere, expedire demonstrationem*: τὸ λοιπὸν ἀποδοῦναι VII 984, 3. — *referre, applicare*: (τὰ ὄπλα) εἰς ἐργάτας ἀποδίδεται Her. exc. 4480, 46, vel πρὸς τινα μένοντα χωρία 4432, 49; πολυσπαστα ἐξάφηντες καὶ ἀποδιδόν-

τες εἰς τὸ φορτίον 1132, 23; εἰς ἐργαίαι ἀποδόντες 1132, 23.

ἀποδοχή, *agrobatio, laus*: πλείστης ἀποδοχῆς ἤξιώται VIII 1023, 5.

ἀποκαθίστασθαι *intransit., reverti*: ἀποκαθίσταται VIII 1110, 18; ἀποκαθίστάσθω IV 264, 12; ἀποκαθεσταίω V 388, 23; 392, 1; 394, 26; ἀποκατασταίη V 374, 5; ἀποκατασταθῆ V 390, 22; 396, 24; 408, 25.

ἀποκατάστασις, *reditus solidi circa axem conversi in priorem positionem*: κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν ΚΑ στροφῆς ἀποκατάστασιν V 386, 4 sq.; item *lympani vel cochleae* VIII 1104, 12. 14. 18. 21. 23; 1114, 15. 20; *Her. exc.* 1124, 8.

ἀποκληροῦν, *eligere*: ἀποκληροῦσάντες VII 670, 14; 672, 26.

ἀποκρίνεσθαι, *respondere*: ἀποκρίνασθαι III 32, 1; 34, 4.

ἀπολαμβάνειν, *abscindere partem recae*: διπλασίαν ἀπολαμβάνων τὴν ΑΓ τῆς ΑΞ III 58, 5, vel *regulae*: τὸ ἀπολαμβάνόμενον τοῦ κανονίου μέρος μεταξὺ τῶν ΖΕ ΕΒ εὐθείων III 66, 10 sq., vel *circumferentiae*: αἱ ἀπολαμβάνόμεναι (περιφέρειαι) VI 514, 20, vel *anguli*: τῆς ὑπὸ ΔΒΓ τρίτου ἀπειλήφθω μέρος ἢ ὑπὸ ΔΒΖ IV 276, 22 sq., vel *figurae planae*: (εὐθεῖαι ὅμοια τμήματα κύκλων ἀπολαμβάνουσαι III 434, 24, τὰ ἀπειλημμένα ἡμικύκλια VI 624, 12 sq., τὸ ὑπὸ τῶν ΖΒΘ εὐθείων καὶ τῆς ΖΗΘ περιφέρειας ἀπολαμβάνόμενον χωρίον IV 240, 17 sq., vel *superficii*: πρὸς τὴν μεταξὺ τῆς ΘΟΙΚ ἕλικος καὶ τῆς ΚΝΘ περιφέρειας ἀπολαμβάνομένην ἐπιφανείαν IV 264, 20 sq. *Conf. ἀποτέμνειν* et ἀφαιρεῖν. — *Sequitur singularum formarum conspectus*: ἀπολαμβάνει IV 282, 19 cet.; ἀπολαμβάνουσι VII 660, 12 cet.; ἀπολαμβάνη VII 668, 8; ἀπολαμβάνων III 58, 5; ἀπολαμβάνουσαι III 434, 24; 436, 4; ἀπόλαβω VI 518, 2 cet.; ἀπόλαβωμεν V 448, 33 cet.; ἀπολαβεῖν V 382, 2; ἀπολαβόντες IV 276, 16; ἀπολήφονται VI 506, 17 cet.; *pass.* ἀπολαμβάνονται VI 518, 6. 9.

44 cet.; ἀπολαμβάνομένη IV 246, 15; 268, 16, ἀπολαμβάνομένης VII 642, 26 cet.; ἀπολαμβάνομένην IV 244, 6; 264, 21; 268, 13, ἀπολαμβάνόμεναι VI 540, 20 cet., ἀπολαμβάνομένων VII 642, 22. 24. 27 cet., ἀπολαμβάνόμενον III 66, 10; IV 240, 17. 21. 24; VIII 1070, 26; ἀπειλήφθω III 423, 4; IV 236, 8; 276, 22; 282, 6 cet., ἀπειλήφθωσαν VI 489, 18 cet.; ἀπειλημμένα VI 624, 12; ἀπολήφθῃ VI 516, 4 cet., ἀπολήφθῶσιν VI 488, 16; 506, 15 cet.

ἀπολείπειν, *relinquere*: δίχα αἰεὶ τεμνομένων τῶν ἀπολειπομένων περιφερειῶν V 314, 31 sq.; μέχρις ἂν ἀπολειφθῆ τινα τμήματα — ἐλάσσονα τῆς ὑπεροχῆς cet. 316, 4 — 4. *Conf. λέπειν* et περιλείπειν.

Ἀπολλώνιος ὁ Περργαῖος *scripsit librum de ratione multiplicandi numeros* II 3 adn. 1; 5 adn. 2; 6, 5. 19 sq.; 8, 2 sq. 27 sq.; 10, 14; 16, 2; 18, 10 sq. 18 (v. *interpret. Lat.*); 18, 30 sq.; 20, 2; *append. p.* 1242 sqq.; *συμφώνως τοῖς ὑπὸ Ἀπολλωνίου ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου προγεγραμμένους* II 24, 29 sq.; *φανερὸν ἐκ τοῦ ἀνωτέρου λογιστικοῦ θεωρήματος* εἰς 20, 16; *eiusdem libri hae propositiones citantur ac commentariis illustrantur*: duodevicesima 6, 6, undevicesima 8, 12, vicesima quarta 14, 16, vicesima quinta 16, 3; vicesima sexta 16, 17. — *doctrina de loco analytico tractata esse ab Apollonio traditur* VII 684, 9. — *ab eodem problema de helice in cylindro describenda demonstratum esse dicitur* VIII 1110, 16—21. — *Ἀπολλωνίου λόγον ἀποτομῆς (βιβλία) β'* VII 636, 19 sq.; 640, 4—25; Pappi in eos libros *lemmata una cum lemmatis in spatii sectionem leguntur* VII *propos.* 1—21. — *χωρίον ἀποτομῆς (βιβλία) β'* VII 636, 20; 640, 26 — 642, 18; *διῆκται ἡ ΕΖ εἰς χωρίον ἀποτομῆν* VII 918, 14; 919 adn. 1; *de Pappi lemmatis vide sub λόγον ἀποτομῆς*. — *διωρισμένης τομῆς (βιβλία) δύο* VII 636, 20 sq.; 642, 19 — 644, 22; Pappi in eos libros *lemmata* VII *propos.* 22—64; *distincte citatur*

διωρισμένης α' VII 798, 41; item ἐν τῇ διωρισμένῃ (scil. primo libro) 802, 8 sq. 43; 803 adn. \*\*: 804, 43 sq.; λήμια γὰρ ἐν διωρισμένῃ, id est Pappi lemma primum ad Apollonii διωρισμένης τομῆς πρῶτον, 780, 2; τὰ εἰς τὸ πρῶτον διωρισμένης 738, 3 sq. — νεύσεων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 670, 3—672, 46; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 65—95. — ἐπαφῶν (βιβλία) δύο VII 636, 24; 644, 23—648, 47; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 96—148. — τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 660, 17—670, 2; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 449—426. — κωνικῶν (βιβλία) ἡ VII 636, 23. 26; 672, 47—682, 23; συμφώνως Ἀπολλωνίῳ — ὅς καὶ τὴν ἀνάλυσιν αὐτοῦ (scil. problematis de duabus mediis proportionalibus) πεποιήται διὰ τῶν τοῦ κώνου τομῶν III 56, 4 sq.; conicorum libri primi definitionis I pars citatur et illustratur VII 922, 48—20; διὰ τὸν ἰ ὄρον τῶν κωνικῶν VIII 4076, 48; problema de parabola ἐν τῷ πέμπτῳ (immo πρώτῳ) τῶν Ἀπολλωνίου κωνικῶν idonea ratione solutum esse negatur IV 270, 28—272, 4 (et vide 273 adn. 5); eiusdem libri problema de hyperbola citatur IV 278, 49—280, 4; item secundi libri propositio prima et secunda VII 958, 44—45, ac tertia IV 278, 6—40; Pappi in eos libros lemmata leguntur IV propos. 465—234.—scripsit comparationem dodecaedri et icosaedri: Hypsicles citatus vol. I p. 435 adn. 4.

ἀπόμοιρα, particula, synonymum simplicis μοῖρα, V 304, 19.

ἀπονέμειν, tribuere: ἀπένευμεν V 304, 7.

ἀποπαύεσθαι, desinere, finem facere: ἀπεπαύσατο Anon. 1464, 48.

ἀποπίπτειν, decidere, VIII 4030, 25. 80.

ἀποπληροῦν, complere: ἀποπληροῖ III 40, 45; 100, 25. 28.

ἀπορεῖν, ambigere, haesitare, III 48, 47; ἠπόρησαν III 44, 49; IV 270, 3; 272, 42.

ἀπορθεῖν, ad regulam efficere

planam tabulam: τύμπανον πρὸς κανόνα ἀπωρθεμένον III 466, 2.

ἀπορία, haesitatio, III 34, 43; ἀποριῶν λύσις VI 474, 2. — penuria librorum Her. exc. 4116, 5.

ἀπορος, dubius, difficilis: τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον III 40, 46.

ἀποσπᾶν, dividere, Her. exc. 4422, 44.

ἀπόστημα, distantia: περὶ ἀποστημάτων solis et lunæ VI 554, 6; 556, 23; κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον ἀπόστημα 556, 46 sq.; κατὰ τὸ μέγιστον ἀπόστημα 556, 48 sq., ac similiter passim; συζυγίσεως ἕνεκεν τῶν εἰρημένων ἀποστημάτων VI 560, 44 sq.

ἀποσφίγγειν, adstringere: ἀποσφίγγουσιν Her. exc. 4432, 9.

ἀποτείνειν, intendere: ὑπὸ τῶν ἀποτεταμένων ὀπλῶν Her. exc. 4432, 20 sq.; atque etiam paulo antea vs. 18 ἀποταθέντα restituendum. sed id ipsum scholiastæ tribuendum esse videtur.

ἀποτέμνειν, abscindere partem rectae vel circumferentiae: (ἡ κάθετος) ἴσην ἀποτέμνει τῇ ζητούμενῃ τὴν ΘΒ III 76, 47 sq.; τῆς — περιφερείας τὸ γ' ἀποτέμνει μέρος ἡ — ὑπερβολή IV 282, 26 sq.; similiter VII 658, 8; 694, 44; 802, 42; ἀποτέμνη VII 656, 2; ἀποτέμνουσα VII 948, 45; VIII 4046, 2, ἀποτέμνουσαι 666, 8; ἀποτεμεῖ 656, 3; τὴν ἀποτεμνομένην ὑπὸ τῆς γραμμῆς καὶ τῆς ΑΒ εὐθείας (εὐθείαν) IV 244, 43; similiter VIII 4084, 6; 4086, 49; τὰς ἀποτεμνομένας εὐθείας VII 640, 29; τῶν ἀποτεμνομένων — περιφερείῶν VI 542, 24 sq. Conf. ἀπολαμβάνειν et ἀφαιρεῖν.

ἀποτιθέναι, seorsum ponere. med. τῇ Δ ἴσην ἀποτέμνη τὴν ΓΖ VII 684, 45. — seponere: pass. τὰ ὄπλα) ἀποτεθέντα Her. exc. 4432, 48, forma suspecta: conf. ἀποτείνειν.

ἀποτομή, sectio: binos libros λόγου ἀποτομῆς et χωρίον ἀποτομῆς scripsit Apollonius: vixit Ἀπολλώνιος. — segmentum sive pars rectae VIII 4044, 46\*. — ἀποτομή τετάρτη IV 480, 46, πέμπτῃ 484, 43;

186, 4. — *segmentum* cuiusvis figuræ planæ, specialiter rectanguli, per rectam quandam abscissum VII 656, 8. 16. 18; 658, 9. 10. 12. 15; 660, 2. 8.

ἀπότομος (forma dubia), *funis* per polyspastum transiens: ἀνέντες τοῦς ἀποτόμους Her. exc. 1184, 10.

ἀποφαίνεσθαι, *affirmare*: ἀποφαίνονται V 350, 29.

ἀποχωρεῖν, *recedere*: ἀποχωρούντων (τῶν ἡμικυκλίων) VII 808, 22.

ἄπτεισθαι c. gen., *tangere*, dicitur σημεῖον θέσει δεδομένης εὐθείας VII 656, 6; 664, 17 sq. 21 sq. cet., θέσει δεδομένης περιφερείας κοίλης 664, 15, ἐπιπέδου τόπου θέσει δεδομένου 664, 2 sq.; παραβολῆς IV 300, 5. 49, ὑπερβολῆς VII 958, 18; item ἄπτεισθαι dicuntur δύο κύκλοι ἀλλήλων VII 840, 20 conf. ἐφάπτεσθαι), σφαῖρα τῶν περιεχόντων ἐπιπέδων V 360, 4, κύλινδρος τοῦ ΔΕ (λεπίδιον) VIII 1410, 9. — *attingere* scientiæ alicuius stadium: τῆς φυσιολογίας ἄπτεται VIII 1022, 7 sq. — Formæ verbi occurrunt hæc: ἄπτεται IV 300, 5. 49; VII 656, 6; 958, 18; 1004, 48; 1006, 1. 6. 20; 1008, 44; 1012, 27; 1014, 4. 14; VIII 1022, 8; ἄπτεται VII 654, 1. 8; 664, 2. 21; 668, 20; ἄπτέσθωσαν VII 840, 20; ἄπτεισθαι V 360, 4; ἀπτόμενος VIII 1410, 9, ἀπτόμενον VII 654, 13; ἄπτεται VII 654, 1. 15; 664, 14. 15. 17. 22. 28; 666, 6. 12. 17. 26; 668, 3. 6. 11. 18. 22; 678, 19. 24; 680, 8. 11. 27.

ἄπώτερον cum articulo, *remotior*: ἡ ἀπώτερον (εὐθεία) VI 572, 1. 19; 574, 2. 19; 576, 3; 580, 5; 582, 26; 584, 6; 586, 9; ἡ ἀπώτερον (κάθετος) IV 244, 25; ἡ ἀπώτερον (περιφέρεια) VI 506, 20; 512, 18; 518, 8. 12; 608, 6. 9 cet.

ἄρα syllogismum complet in demonstratione geometrica (paulo rarius ὡστε simili sensu ponitur): III 40, 24; 42, 1. 4. 8. 10. 11. 16. 21. 22; 44, 1. 3. 5. 8 cet.; ἔστιν ἄρα ὡς cet. VII 708, 18; 712, 4. 27; 714, 29;

724, 22; 730, 6. 24; 732, 17; 734, 6 cet. Conf. οὖν.

ἄρρηλος, proprie *scalprum sutorium*, translate appellatio spatii quod trium semicirculorum circumferentiis ad modum figuræ p. 208 descriptæ continetur, IV 208, 12; 224, 16.

ἀρέσκειν, *placere*: ἤρεσεν V 306, 4.

ἀριθμητικός, *ad numerorum doctrinam pertinens*: ἀριθμητικὴ θεωρία VIII 1026, 16 sq.; vel simpliciter ἀριθμητικὴ, scil. τέχνη, quæ pars mechanicæ vocatur VIII 1022, 16. — ἀριθμητικὴ μέση, scil. εὐθεία, et ἀριθμητικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

ἀριθμός, *numerus*, II 2, 14. 17; 4, 19 cet.; ὡς ἔχει ὁ εὐθεῖαν τὸν θ' καὶ τὸν γ' ἀριθμὸν III 70, 23 sq.; similiter 70, 29 sq.; 72, 3 cet.; κατὰ τοὺς ἑξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντι ἀριθμοῦς IV 208, 19 sq.; πέντε τὸν ἀριθμὸν εὐθείαι III 78, 15 sq., ac similiter passim. — ἀριθμὸς περισσός, στερεός, τετραγώνος, τρίγωνος: vide hæc adiectiva.

Ἀρισταῖος ὁ πρεσβύτερος (Bretschneider, *Geometrie vor Euklides* p. 171), locum analyticum tractavisse dicitur VII 634, 9 sq.; ἦν ἀναδεδομένα κωνικῶν στοιχείων πρότερον Ἀρισταῖου τοῦ πρεσβυτέρου εὐθείᾳ VII 672, 11—13; idem qua ratione conicas sectiones distinxerit, explicatur 674, 12—19; eius conicis usus est Euclides 676, 25 — 678, 8; Ἀρισταῖος, δὲ γέγραφε τὰ μέχρι τοῦ νῦν ἀναδιδομένα στερεῶν τοπων τέχνη εὐ συνεχῇ τοῖς κωνικοῖς 672, 20 sq., qui locorum solidorum libri commemorantur etiam III 56, 5 sq.; VII 636, 23. — scripsit comparationem quinque polyedrorum regularium: Hypsicles citatus vol. I p. 435 adn. 1.

Ἀρίσταρχος Samius scripsit librum περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων (ἡλίον καὶ σελήνης) VI 554, 6, Schol. 1183, 13 sq. 15. 17 sq., cuius libri sex hypotheses sive, ut ipse scripsit, θέσεις afferuntur 554, 7—19, de iisque latius agitur 554, 20—

558, 20; quartum eius libri theorema illustratur 560, 42 — 568, 44.

ἀρκεῖν, satis esse, c. inf.: ἀρκεῖ V 306, 44\*.

ἀρκτικός, ὁ, circulus arcticus, VI 546, 22.

ἀρκτικός, initium faciens, inchoativus: ἀρκτικός τοῦ ΗΘΚ ὀρίζοντος ὁ ΕΗ θερινὸς τροπικός VI 648, 44 sq., et conf. 646, 43. 44 adn.

ἀρμόζειν, adaptare, inserere: ἀρμόσαι εὐθεῖαν VII 670, 24 sq. (conf. ἐναρμόζειν); inserere figuram in reliquam constructionem: ἀρμόσαι ἴσον τῷ ΒΔΕ τριγώνῳ V 450, 4 sq.; item adiect. verbale: κοιλίας ὄν ἔλικα ἀρμοστήν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου VIII 4408, 30 sq. (conf. ἀρμόζειν intransit.); τρήμα τετραγώνου ἀρμοστήν τῷ ἄξονι Her. exc. 4446, 30 sq. — intransit. convenire, congruere: ἀρμόζει VI 520, 7; 524, 2; ἀρμόζειν ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰ σημεῖα ἐπὶ τὰ σημεῖα VI 642, 44 sq.; (τυμπάνου) ὁδόντας ἔχον ἀρμόστιας τῇ ἔλικι VIII 4444, 44, τῆς τῶν τυμπάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμοζούσας τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου 4068, 24, ἔχων τὴν ἔλικα ἀρμόζουσαν τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου 4068, 4 sq.; (κατασκευῆν, μάλιστα πρὸς τὴς χειρονομίας ἀρμόζουσαν III 56, 42, ζητεῖν τὴν ἀρμόζουσαν γεωμέτραις ἀπόδειξιν Anon. 4464, 49 sq.; τὸ δ' αὐτὸ ἀρμόσει τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 47 sq.; 799 adn. 2.

ἀρμονία, concinnitas, omnium rerum genitarum III 86, 22.

ἀρμονικὴ μέση (scil. εὐθεῖα) et ἀρμονικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

ἀρρεπής, nullam in partem praeponderans, immobilis: (ὥστε τὴν σφαῖραν) ἐφρεστάναι ἀρρεπῇ VIII 4056, 24.

ἀρτῶν, suspendere: ἀρτῶμενον VIII 4032, 28, ἀρτῶμενα 4056, 46; ἀρτηθέν 4030, 42, ἀρτηθέντος 4040, 27.

ἄρτεμις II 20, 4; 22, 9; 24, 26.

ἀρτήμα, suspensio: ἰσόρροπα δύο μέρη, ὅλον περὶ ἀρτήμα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροποῦντα VIII 4030, 26 sq.

(hoc igitur loco id planum quod corpus aliquod in duas partes aequilibras secat comparatur ἀρτήματι).

ἀρτησις, suspensio: τὸ τῆς ἀρτήσεως σημεῖον VIII 4044, 44 sq.

ἀρτιόπλευρος, aequalum numerum laterum habens: πολύγωνον ἰσόπλευρον ἀρτιόπλευρον V 400, 4 sq.

ἄρτιος, par numero, VII 680, 28.

ἀρχαῖκος, ab initio propositus: τὸ ἀρχαῖκόν, scil. θεώρημα IV 200, 5; sed potius ἀρχικόν legendum esse videtur cum Eberhardo (v. append.).

ἀρχαῖος, οἱ ἀρχαῖοι, veteres mathematici, VII 650, 15; 662, 19; sic a Pappo appellantur Eratosthenes, Philo, Nicomedes, Hero III 54, 4 coll. p. 54, 34 — 56, 13, iidemque paulo post 54, 7. 28 οἱ παλαιοὶ et οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι; item ὡς ἐν τοῖς ἀρχαίοις VII 784, 20, κατὰ τὸς ἀρχαίους VIII 4024, 44 sq. — ἀρχαία πρότασις IV 208, 9.

ἄρχεσθαι med., incipere: ἐξ ἀρχῆς ἀρχόμενα ἀπὸ μεγίστης περιφέρειαι, circumferentiae, incipientes a maxima, deinceps inter se comparatae, VI 484, 48, ac similiter 486, 42 sq. 46 sq.; (ὁ Αὐτόλεκος) ἀπὸ τῆς ἀπλοστάτης καὶ πρώτης ἤρξαιτο θέσεως VI 524, 43 sq.; ἀρξάμενόν τι σημεῖον, scil. moveri, IV 234, 44; 262, 8. — cum inf.: ἀρχόμενος VI 524, 42; ἤρξαιτο V 390, 22; 408, 25; ἀρξάμενον VI 620, 35; 622, 4; 628, 6. 9. 10, ἀρξάμενον 648, 23; 628, 6, ἀρξάμενων IV 254, 3.

ἀρχή, initium sive principium demonstrationis geometricae: ἀρχὴν λαβών III 54, 6; τοῦτο οὐχ ἔπεται ταῖς ἐποκειμέναις ἀρχαῖς IV 254, 49 sq.; τὴν ἀρχὴν μόνην τῆς VII 654, 46 sq.; ἀρχὴς καὶ σπέρματα μόνα καταβεβλημένος 654, 48 sq.; καταντίσωμεν εἰς τι τῶν ἰσθ, γνωριζομένων τῇ τῆξιν ἀρχῆς ἔχοντων 634, 46 sq. — ἀρχὴ τῆς περιφορᾶς, initium motus puncti curvam lineam efficientis, IV 234, 47; 236, 4; 287 adn. \*\*, unde ipsum curvae lineae, velut helicis, initium ἀρχή vocatur 234, 47. — αἰγώκερω ἀρχή, VI 632, 3,



ἀρχὴ καρκίνου 632, 1 sq., ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου 546, 43, κριοῦ ἀρχὴ καὶ ζυγοῦ 614, 34. — ἐν τῷ ἐνιαυτῷ οὐ ἀρχὴ ἢ θερινὴ τροπὴ VI 550, 9 sq. — πρὸς ἀρχὴν τοῦ βιβλίου VII 652, 46 sq.; ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου II 24, 30, ἐν ἀρχῇ τοῦ ζ' VII 654, 26 (conf. paulo post ἐν ἀρχῇ). — τὸ προκείμενον ἐξ ἀρχῆς IV 246, 48 sq.; τὸ ἐξ ἀρχῆς ἄπορον III 40, 46, ὁ ἐξ ἀρχῆς στίχος II 24, 25; 28, 25; ὁ ἐξ ἀρχῆς στερεός (ἀριθμός) II 2, 40; τὰς ἐξ ἀρχῆς παραλλήλους III 440, 8; τὰ ἐξ ἀρχῆς (τρίγωνα) V 334, 40; ὁ μέγιστος κύκλος ὁ ἐξ ἀρχῆς VI 506, 49, vel ὁ ἐξ ἀ. μ. x. 548, 8. 44 sq.; 522, 26; τὰ ἐξ ἀρχῆς ἡμικύκλια IV 248, 43; 226, 9 cet. — ἐν ἀρχῇ II 48, 34; III 46, 3; 86, 4 sq.; 446, 14; VII 664, 8 cet.; διὰ τὸ ἐν ἀρχῇ, scil. λῆμμα, V 438, 44. — ἀρχή, extremitas funis, Her. exc. 4120, 3. 7. 40. 44. 47; 4126, 43; 4430, 45.

ἀρχικός, principalis: ἀρχικόν, scil. θεώρημα, oppositum lemmatis ad demonstrationem praemissis, IV 200, 5 append. — ἀρχικόν συμπύωμα (τῆς ἕλικος) IV 234, 49; 236, 44 sq., (τῆς τετραγωνιζούσης) 252, 24; τὰ ἐν ἀεταῖς (scil. in conicis sectionibus) ἀρχικὰ συμπύματα VII 674, 24.

Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος libro de helicibus: τὸ ἐπὶ τῆς ἕλικος τῆς ἐν ἐπιπέδῳ γραφομένης θεώρημα προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξε δὲ Ἀρχιμήδης θαναμαστῆ τινι χρησάμενος ἐπιβολῇ IV 234, 4—8 (et conf. append. ad h. l.); δοκεῖ δὲ πῶς ἀμείνιγμα τὸ τοιοῦτον οὐ μικρὸν εἶναι τοῖς γεωμέτραις, ὅταν ἐπίπεδον πρόβλημα διὰ τῶν κωνικῶν ἢ τῶν γραμμικῶν ὑπὸ τίνος εὐρίσκηται, καὶ τὸ σύνολον ὅταν ἐξ ἀνοικείου ληφταί γένους, οἷον ἐστίν — ἢ ἐν τῷ περὶ τῆς ἕλικος ὑπὸ Ἀρχιμήδους λαμβανομένη στερεοῦ νέσις ἐπὶ κύκλῳ 270, 28 — 272, 3; τῆς ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἑλίκων βιβλίῳ λαμβανομένης νέσεως τὴν ἀνοικτίαν σοι κατέταξε 298, 3 sq. — circuli dimensio: τὸ ὑπὸ τῆς

περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιον ἐστὶ τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης ἀπέδειξε IV 253, 47—49; τῷ προβλήματι (quod a Pappo IV propos. 44 adumbratum est) χρῆται ὁ Ἀρχιμήδης πρὸς τὸ δεῖξαι κύκλου περιφέρειαν ἴσην εὐθείαν. αἰτιῶνται δὲ αὐτοῦ τινες ὡς οὐ θεόντως χρησαμένοι στερεῶ προβλήματι 302, 13—15; καὶ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς *AE* καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφέρειάς διπλάσιον τοῦ *AEZ* κύκλου (καὶ τοῦτο γὰρ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφέρειάς δέδεικται) V 812, 48—24, et conf. 313 adn. 4; 342, 25—344, 4; VIII 4406, 40—43; denique V 814, 2, ubi τὸ Ἀρχιμήδους σύστημα est idem liber, qui paulo ante τὸ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφέρειάς a Pappo, ab ipso autem Archimede κύκλου μέτρησις dictus est; sic etiam Anon. 4458, 22 — 4460, 4: ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδης ἐν τῇ μειορήσει τοῦ κύκλου· ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πῦς κύκλος cet. — de sphaera et cylindro libro primo: τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους (ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων) δειχθέντα καὶ ἄλλως ἀποδείξομεν V 362, 48—20, quae expositio pertinet usque ad p. 440, 22 sq.; καὶ τὰ μὲν περὶ τῶν ὑπὸ Ἀρχιμήδους δειχθέντων ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων τοσαῦτ' ἐστίν. Reliquis etiam locis primum librum Pappus simpliciter citat τὸ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων, quasi secundum non cognoverit, et quidem propositionem secundam V 312, 5—8, decimamquartam 394, 44 sq., decimamquintam 368, 46—22; 390, 46 sq., decimamseptimam 366, 24—27; 370, 40—43; 376, 40 sq., tricesimamquintam ac proximam 360, 48—20. Eiusdem libri propositiones 29. 35. 36 citat Anonym. 4460, 6 sq. 48; 4462, 4. 5 sq. (coll. p. 4240). Archimedis theoremata tria de superficie segmentorum sphaerae (de sph. et cyl. I, 48. 49. 35) Pappus in unum contraxit V propos. 28. — polyedra semiregularia, quae

Archimedeae vocantur: (πολύδρα) τὰ ὑπὸ Ἀρχιμήδους εὐρεθέντα τρισκαίδεκα τὸν ἀριθμὸν ὑπὸ ἰσοπλευρῶν μὲν καὶ ἰσογωνίων οὐκ ὁμοίων δὲ πολυγώνων περιεχόμενα V 353, 14—16, quae singillatim describuntur 352, 17 — 358, 24. Et conf. Schol. 1169—1172; append. p. 1244; Anon. 1463 adn. 4. — Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις VIII 1024, 23 sq.; 1027 adn. 1. — ἀπεδείχθη ἐν τῷ περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους — ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἑλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλις αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 19—23. — elementa doctrinae centrorum cognoscas τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐπιπέδων VIII 1034, 3 sq. — Archimedes omnium rerum mechanicarum peritissimus VIII 1026, 5—24; Κάριος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχὸς Ἀρχιμήδην τὸν Συρακόσιον ἔν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖται, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξεικέναι συντάξει 1026, 9—12 (sed conf. p. 1043 adn. \*); τῆς αὐτῆς δὲ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθῆν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινήσαι τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εἴρημα μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δὸς μοί (φησὶ) ποῦ σῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν 1060, 1—4.

ἀρχιτεκτονεῖν, architecturam exercere, III 58, 42.

ἀρχιτεκτονική, ars architectonica, VIII 1024, 13; 1026, 24.

ἀρχιτέκτων, architectus, VIII 1024, 6; 1028, 29; 1074, 4.

ἀσθενής, infirmus: ἀσθενέστερος Her. exc. 1132, 16.

ἀσκεῖν, exercere: ἡσκηκέναι τὰ μαθηματικά III 30, 16\*.

ἀσκησις, exercitatio, ἢ κατὰ χεῖρα, VIII 1024, 2.

ἀστήρ, nota asterisci (loco interpolato) V 464, 5.

ἀστρονομεῖν, astronomica ratione pertractare: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 8, ὁ μικρὸς ἀστρονομούμενος 474, 2; 475 adn. 1. ἀστρονομία, pars mechanicae, VIII 1022, 16.

ἀστρονομικῶς, astronomica ratione: ἀπεδείξαμεν ἀστρονομικῶς VI 532, 7.

ἀστρονόμος, ὁ μικρὸς, collectio librorum ambitu minorum ad astronomiam pertinentium, VI 475 adn. 4; Anon. 1442, 14; 1443 adn. 2.

ἄσῦμμετρος, incommensurabilis: ἄσῦμμετροι (εὐθεῖαι) πρὸς ἀλλήλας III 78, 17; (κάθετος) ἄσῦμμετρος (τῇ διαμέτρῳ) IV 230, 4; ἀπειλήφθω ἢ ΒΘ (εὐθεῖα) ἄσῦμμετρος μῆκει τῇ ΒΗ 296, 15 sq.; similiter 296, 20; ἢ ΘΖ τῆς ΖΗ μείζον δύναται τῷ ὑπὸ ἄσῦμμετρον ἐκείτῃ 180, 14 sq.; 184 cum adn. 1; similiter 182, 23 sq.; 184, 10 sq. — ἄσῦμμετροι γωνίαι IV 296, 9. 17. 21, περιφέρειαι 296, 40 sq.

ἄσῦμπτοι, asymptoti hyperbolae, IV 274, 6; 278, 1. 6; 280, 17. 19; VII 676, 4; 954, 12; 958, 14. 24; 960, 7. 14.

ἄσῦμφωνος, non congruus, diversus, VI 556, 6; ὥστε ἄσῦμφωνον εἶναι 622, 24.

ἄσφαλῶς, firmiter, VIII 1062, 10.

ἄσχήμων, deformis, ἕλη V 304, 24.

ἄτακτος, inordinatus: τριάδες διάφοροι ἄτακτοι VII 646, 4 sq.; ἴτεμ δυνάδες 648, 8. (conf. append. p. 1257). — ἄτακτοτέραι ἐπιφάνειαι IV 270, 16. — polyedra semiregularia διὰ τὸ ἄτακτοτέρων παρετήσθω τὸ νῦν V 358, 24; conf. ἀτάκτως. — ἄτακτος ἕλη, materia indigesta ac rudis, V 304, 24.

ἄτάκτως, praeler ordinem, ἐσχηματισμένα σώματα VIII 1030, 15 sq.

ἄτε cum partic. V 304, 8; 306, 27; VII 644, 2.

ἄτελής, imperfectus, non ad finem perductus, VI 632, 18; VII 678, 7; Her. exc. 1416, 6 sq. — ἀτέλῃ ἀμφοισιτικά, figurae imperfecta rotatione genitae, VII 632, 14.

ἄτοπος, absurdus: ἔσται τὸ αὐτὸ ἄτοπον V 334, 12; ἴνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῇ Schol. 1482, 1 sq.; ὅπερ ἐστὶν ἄτοπον VII 802, 8; 978, 15 sq.; ὅπερ ἄτοπον IV 256, 32;

958, 8; V 388, 21; 340, 6; 384, 22; VII 784, 12; 808, 9 sq. 12; VIII 1032, 4. 20; Anon. 4452, 5; 4456, 7. 49; Schol. 4477, 40.

αὐ, vicissim, *andrerseits*, IV 254, 16 (e conlectura); εἰ δ' αὐ πάλιν VI 524, 22.

αὐξῆν, *augere*: αὐξῶντες VI 544, 41; pass. αὐξεται VI 542, 8. 20; 544, 29; VIII 1028, 21; Schol. 1463, 17. 20; αὐξῆται VII 924, 1; αὐξῆσθαι VI 544, 17; αὐξομένη 544, 29; αὐξομεναι VII 962, 9, αὐξομενον VI 544, 45, αὐξομένων 540, 28. 30. 31; 542, 10. 23; αὐξηθήσεται 542, 48. — *multiplicare*, cum adverbio numerali: αὐξήσομεν II 28, 45. 22.

αὐξησις, *multiplicatio*: κατὰ μυριάδων αὐξησιν II 28, 47.

αὐτίκα γοῦν VIII 1070, 7.

αὐτόθεν, *statim*, III 88, 49; *statim*, id est ex ipsa hypothesis, IV 228, 21.

Αὐτόλοχος Pythanaeus. Eius περὶ κινουμένης σφαιρας theorema cursim (λόγῳ περιχώρης) persensetur VI 548, 45 — 524, 24; alia singillatim adduntur ibid. 524, 25 — 530, 40; idem liber citatur 642, 45 sq. (et conf. 643 adn. 3; 629 adn. 2), et a Schol. 4180, 21. Conf. etiam praef. vol. II p. VII sq. αὐτόματα Heronis VIII 1024, 28.

αὐτός. In usu huius pronominis nihil a reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; velut Latino *ipse* respondet: πρὸς αὐτήν τὴν ΓΘ IV 358, 44, αὐτὸς ὁμόνος, *ipse per se*, V 304, 10; vel in casibus obliquis pronomem determinativum est: II 2, 4; III 20, 6. 20; 32, 2; V 304, 47; 306, 4. 28; 308, 5; VI 558, 11; 566, 7. 8 cet. (sed omnino hoc dicendi genus apud mathematicos multo rarius quam apud alios scriptores); denique cum articulo *idem*: τῷ αὐτῷ μέρει ὑπερέχειν III 72, 4 sq. (synonymum est τῷ ἴσῳ 70, 22); ἄλλως τὸ αὐτό: vide ἄλλως; ταύτων (ante vocalem) V 396, 8; VII 768, 28; ταῦτά VI 588, 24; ὁ αὐτός (scil. λόγος) cum da-

tivo III 42, 45; 66, 8 cet. — Singillatim formulae praepositionales hae occurrunt: ἐπὶ τὰ αὐτά, scil. μέρη, velut τῶν *E Z κέντρων* III 484, 28, similiter IV 252, 49, et conf. μέρος. — διὰ τὰ αὐτά, *eadem ratione* (in demonstratione geometrica), III 42, 4; 44, 8; 50, 42; 52, 27; 64, 10; IV 496, 2; V 400, 14; VII 724, 16; διὰ ταῦτά VII 706, 20; 756, 25; 820, 33; 822, 21; 826, 26 sq.; 840, 26 sq.; 872, 45 sq.; 1000, 48; 1020, 3; VIII 1050, 45 cet. — κατὰ τὸ αὐτό, *eadem ratione*, III 416, 4, et saepius κατὰ τὰ αὐτά (synonymum superiori διὰ τὰ αὐτά), VII 804, 45; 870, 25; 920, 46. 27; 946, 22; 978, 49 sq.; 988, 7; 990, 6 sq. 19; κατὰ ταῦτά IV 494, 45; VIII 1038, 20. — κατὰ τὰ αὐτά τῇ ἀναλύσει VII 948, 47, τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, 940, 24, τοῖς προγεγραμμένοις 982, 4 sq.

αὐτοῦ, αὐτῆς cet.: vide ἐαυτῷ.

αὐτοτελής, *in se finem suum habens*, nullo adimento indigens, *simplex*, Her. exc. 4122, 27.

ἀφαιρῶν, *abscindere* partem rectae vel circumferentiae, *auferre* (*subtrahere*) angulum vel triangulum vel rectangulum vel quacunque magnitudinem: (χωρία) πλάτη ἔχοντα ἂ αὐταὶ (αἱ καταγόμεναι) ἀφαιροῦσιν ἀπὸ τῆς ἐπ' εὐθείας τῇ διαμέτρῳ cet., in constructione hyperbolae, VII 956, 48 sq.; τῇ Γ (εὐθείᾳ) ἴσην ἀφείλον τὴν AZ VII 684, 5 sq.; ἀφελῶν IV 288, 5 cet. — pass. ἀφαιρεῖται IV 280, 21; κοινῶ ἀφαιρουμένου τοῦ ABE (τριγώνου) VII 940, 47 sq.; ἀφῆρηται VI 620, 24; ἀφρησθῶ ἀπὸ τῆς EZ τῇ AB ἴση ἢ XE III 82, 44; similiter 72, 45 sq.; 108, 45 cet.; κοινῇ ἀφρησθῶ ἢ ZH III 406, 22, ac similiter passim; ἀφρησθῶσαν IV 288, 6 cet.; ἀφαιρεθῆν VI 620, 7; VII 952, 4; ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν ἀπὸ τῆς Z ἀφαιρεθείσα III 78, 3 sq.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς BΔ V 320, 5 sq., similiter 320, 27 cet.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ὑπὸ HEΘ γωνίας V 362, 28 sq., ac similiter passim; κοινῶ ἀφαιρεθέντος τοῦ ὑπὸ ΘHK V 376, 25 sq., similiter VII 946, 20 sq.

23 cet. Conf. ἀπολαμβάνειν, ἀποτέμνειν. — αἰσώρη, *privare*: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφανιζόμενα VIII 4074, 4.

ἀφανής, *occultus, obscurus*: τὸ ἀφανές ἡμισφαίριον *sphaerae caelestis* VI 520, 21; 530, 31; 550, 41; κύκλος ἀφανής in *sphaera quae movetur* VI 520, 21. 23.

ἀφή, *punctum concursus rectorum* VII 938, 9; *punctum contactus circuloꝝum vel rectae et circuli*: πρὸς τὰς ἀφῆς τῶν κύκλων VI 544, 23; διὰ τῆς ἀφῆς 640, 9; τῶν ἀφῶν σημεία 646, 2; similiter VII 804, 20; 842, 8; 824, 21; 844, 21. (E codice A spiritus asper diserte enotatus est 804, 20; contra ἀφην 842, 8, ἀφῆς ex silentio 824, 23; 844, 21.)

ἀφιέναι, *dimittere*: pass. ἀφένειν VIII 4030, 30.

ἀφικνεῖσθαι, *pervenire*: ἀφικνούμεθα VII 684, 22, ἀφικνούνται 962, 10. 29.

ἀφορίζειν, *definito, determinare*: pass. τίσιν ἀφορίζεται πέρασιν (τὸ ἄνω καὶ κάτω) VIII 4080, 3 sq.; ἀφορισθήσεται ἡ *AZ* III 466, 24.

ἀφώτιστος, *obscurata, γίνεται* (ἡ σελήνη κατ' ἐκλειψιν) VI 554, 23.

ἄχρι c. gen. VII 668, 45; 676, 28 cet.; ἄχρῃ οὐ c. coniunct. III 64, 4 (Heronis). Conf. ἕως et μέχρι.

Βαθμός, *gradus*, Her. exc. 4432, 42.

βάθος, *profunditas*: ἐκ βάθους πολλοῦ VIII 4024, 22; specialiter *profunditas* canalis, quo in cylindrum inciso helix fit, VIII 4410, 24. 25, et distinctius: σωλῆνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου Her. exc. 4426, 2 sq.

βαίνειν, *incedere*: τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4030, 21; 4032, 6. — *insistere*: ἡ βεβηκῖα γωνία ἐπὶ τῆς *AG* περιφερείας IV 292, 17; καὶ βεβήκασιν αἱ ὑπὸ *ADB BΔΓ ΓΔΑ* γωνίαι ἐπὶ τῶν *AB BG ΓΑ* περιφερειῶν VI 476, 48 sq.; similiter βεβήκεν 564, 48; 566, 6.

βάλλειν, *mittere, transmittere*:

βάλωμεν Her. exc. 4420, 4. Conf. διαβάλλειν.

βάρος, *pondus, onus, mechanica arte promovendum vel elevandum*, VIII 4024, 45; 4028, 7. 44. 45; 4030, 42. 28; 4032, 4. 2. 7. 40 cet.; τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινήσῃ VIII 4060, 4 sq.; similiter 4060, 9 sq. 44 sq.; Her. exc. 4416, 7 sq. — *pondus, gravitas corporum* VIII 4042, 43. 44. 49. 20; τὰ βάρος ἔχοντα πάντα VIII 4030, 49, item σώματα 4030, 24 sq. — κέντρον τοῦ βαροῦς: vide κέντρον.

βαροῦς, *Heronis Alexandrini liber de oneribus trahendis*, VIII 4060, 6. 44; 4061 adn. 4. 2; Her. exc. 4414, 22.

βαρύς, *gravis*: τί ἐστι τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 4030, 4.

βάσις, *basis* trianguli III 406, 44. 42; 440, 44. 48 cet. — *parallelogrammi* III 422, 22; IV 478, 3 cet. — *rectanguli* V 310, 49. 20. — *semicirculi* IV 242, 24. — *pyramidis* V 360, 45. — *cylindri* V 362, 9. 42; 394, 48. — *coni* V 360, 43; 362, 5. 42; 388, 1. 2. 19. 24 cet. — *segmenti sphaerae* V 384, 4; 386, 7; *hemisphaerii* IV 268, 49.

βαστάζειν, *ferre*: pass. ἐπὶ τῶν εἰς ὕψος βασταζομένων φωτίων Her. exc. 4422, 2; similiter βαστάζεσθαι 4422, 45.

βέλος, *totum missile*, VIII 4024, 48.

βέλτιον: vide ἀγαθός.

βία, *vis, potentia*: πέντε οὐσῶν δυνάμεων δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ βίᾳ κινεῖται Her. exc. 4416, 7 sq.; μεγάλη βία κινεῖν ἐλάσσονι βίᾳ 4418, 2 sq., τοσαύτῃ βίᾳ 4420, 4. Synonymum est *δύναμις*, q. v.

βιάζεσθαι, *cogere, impollere*: ὅπου ἄν τις βιάζηται Her. exc. 4432, 20. — pass. (γραμμαί) βεβιασμένην ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 49, βεβιασμένην μάλλον et cetera perinde IV 270, 45 sq.

βιβλίον, *liber*, II 24, 30; III 30, 22; IV 298, 3. 5; VI 524, 26; 558, 24; 560, 44; VII 626, 48. 25. 28. 29 cet. — καὶ γὰρ ἡμεῖς κατὰ πολλὰ μέρη διεφθαρμένους ἐντόχους

ἀνάρχοις τε καὶ ἀτελέσι βιβλίοις Her. exc. 1446, 5—7.

βίβλος, ἡ, VIII 4446, 4\*.

βίος, vita: ἐν τῷ βίῳ VIII 4022, 4, ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ 4026, 7; πρὸς τὴν τοῦ βίου χρειαίαν 4024, 18.

βιωφελής, ad vitam (i. e. ad usum quotidianum) utilis, V 304, 40; VIII 4064, 9.

βλάπτειν, nocere: pass. βλέπεται VIII 4026, 24. 23; 4028, 4.

βλέπειν, perspicere: βλέποντες VII 680, 30. — conspicere (sensu astronomico): ἡ τοῦ αἰγόμερου ἀρχὴ δύνουσα βλέπει τὴν τῆς παρθένου ἀρχὴν Schol. 4479, 8 sq.

βούλασθαι, velle: βούλεται III 44, 10; 46, 17. 22; VI 522, 14; VIII 1030, 9; βουλόμεθα VIII 1048, 6. 9; 1140, 24; βούληται III 46, 18; βούλοιο III 56, 4; ἐβούλετο III 46, 24; βουλομένῳ VIII 1034, 9, βουλόμενον 1064, 22, βουλόμενοι III 30, 2; IV 246, 2, τοῖς βουλόμενοις III 48, 15; VII 634, 5 cet., τοῖς ἀρχικετονεῖν βουλομένοις III 56, 12 sq.

βραχύ, paulum, Her. exc. 4448, 19.

βραχύς, brevis: τὰ βραχύτεα δοκοῦντα εἶναι VIII 1026, 17.

βωμίσκος, figura arae inaequalibus lateribus exstructae similis, VII 878, 6. Conf. Heron. def. 444 (p. 24 ed. Hultsch.) : σφηνίσκος ἐστὶ τὸ ἔχον ἄνισα ἀλλήλοισι τὸ τε μήκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος. τινὲς δὲ καὶ βωμίσκον καλοῦσι τὸ τοιοῦτον σχῆμα, cuius figurae mensura exponitur ab eodem stereom. II 40 (p. 186). Commemoratur βωμίσκος etiam in spirit. p. 194 (Math. vel. ed. Thevenot.).

Γαλακτώδης, lacteus: τὸ γαλακτώδες (φῶς τῆς σελήνης), ὃ ἐστὶν ἐκ τῆς προσλάμψεως ἡλίου VI 554, 26 sq.

γάρ. Huius coniunctionis apud Pappum usus omnino congruit cum reliqua Graecitate. Sed peculiariter notandum est parentheticum dicendi genus in demonstratione mathematica, velut τοῦτο γὰρ ὑποκείσθαι δεῖ III 40, 28; ὁ αὐτός γάρ ἐστιν τῷ τῆς

ΦΚ πρὸς τὴν ΚΣ λόγῳ δοθέντι 42, 15 sq.; ἴση γὰρ ἡ ΩΑ τῇ ΚΖ 42, 22; καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δειχθήσεται 44, 2, ac similiter passim.

γέ: μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5. 48; αὐτό γε VIII 1030, 2; εἰς γε III 450, 8, ubi potius τὸ legendum esse videtur. Conf. append. ad 450, 8; 362, 12.

Γεμίτος ὁ μαθηματικός ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως VIII 1026, 9.

γένεσις, ortus rerum quae sunt in mundo: ἡ εὐλογος καὶ τεταγμένη γένεσις III 86, 22 sq., et simpliciter γένεσις 88, 4. — ortus medietatis: αἱ γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων III 86, 15 sq.; ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν πρώτην λαβοῦσα γένεσιν 86, 19 sq. — ortus sive generatio lineae curvae, III 54, 12. 13\*. 19; IV 234, 4. 24; 238, 29; 242, 14; 252, 25; 258, 20; 270, 8. 15; VII 674. 23; εὐθεῖα ἡ ἐκ τῆς γενέσεως (τῆς ἔλικος) IV 272, 6 sq., item ἡ ἐν τῇ γενέσει εὐθεῖα ἡ ΓΒ 286, 24 sq. — ortus solidi: τοῦ τυχόντος κώνου γένεσιν δηλοῖ (ὁ Ἀπολλώνιος) VII 922, 20; τοῦ κύκλου ἀπ' οὗ τὴν γένεσιν ἔσχεν ὁ κύλινδρος VIII 4074, 7 sq.; (στερεὸν) οὗ ἡ γένεσις ἦν πολυγώνου — φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον Anon. 1460, 8—10. Conf. γεννᾶν et γίνεσθαι.

γενικός, generalis, VII 676, 4. γεννᾶν, gignere lineam curvam, velut conicam: (τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου τὸν κώνου) γεννῶντος τρεῖς γραμμὰς VII 674, 18 sq., vel lineam in superficie sphaerae: (τὸ σημεῖον) ἂν γραμμὴν τινα ἐγέννα ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαιρας VI 526, 3 sq., vel alias varias: (γραμμῶν) ἐξ ἀτακτοτέρων ἐπιφανειῶν καὶ κινήσεων ἐπιπαιλεγμένων γεννώμεναι IV 270, 16 sq. — gignere solidum: (τὸ ὀκτώεδρον) γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος Schol. 1474, 12; similiter 1474, 21. 29; 1472, 8. 44. Conf. γίνεσθαι.

γέννημα, quod procreatum est: (δεσμός) τῶν γεννημάτων ἀπάντων III 88, 4\*.

*γένος*, *genus*: γένη τῶν ζῴων V 304, 43. — *genus*, ad quod aliquid referendum est (in disciplina geometrica): γένη τρία προβλημάτων III 54, 7; IV 270, 3; τρίτον τι καταλείπεται γένος III 54, 16 sq. (conf. append. ad h. l.); IV 270, 43; τοῦ αὐτοῦ γένους εἰσίν IV 270, 26 sq., ἐξ ἀνοικείου γένους 270, 31; εἶναι τῷ γένει θεωρήματα vel προβλήματα VII 650, 43, similiter 662, 47; διπλόν ἐστὶν ἀναλύσεως γένος VII 634, 24, similiter 636, 4. 8 cet. — γένη hypothesis in Apollonii tactionum libris VII 646, 4. 23, item in Euclidis porismatum libris VII 648, 20; 652, 3; 654, 49. 25.

*γεωμέτρης*, *geometra*, i. e. omnino *mathematicus*: Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 234, 2; μέγας τις γεωμέτρης εἶναι δοκῶν III 30, 23; τοῖς γεωμέτραις IV 270, 29, γεωμέτραις Anon. 4464, 49; οἱ πολλοὶ γεωμέτραι VII 650, 43, πολλοὶ τῶν γεωμετρῶν 652, 41; οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2; οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8.

*γεωμετρία*, *geometria*, id est *mathematica omnino* (praeter *arithmetica*): τὰ ἐν γεωμετρίᾳ ζητούμενα III 30, 3; τὰ ἐν γεωμ. προβλήματα III 54, 5. 7; IV 270, 3 sq.; τοῖς ἐν γεωμ. γυμνασμένοις III 54, 4. Conf. *γεωμετρικός*. — *γεωμετρία*, *pars mechanicae*, VIII 4022, 46; 4026, 20. 24.

*γεωμετρική*, scil. *τέχνη*, VIII 4026, 46 (loci scriptura dubia est).

*γεωμετρικός*, ad *geometriam*, vel omnino ad *mathematica pertinentens*: *γεωμετρική πρόνοια* V 304, 26; *προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφανιζόμενα* VIII 4074, 4; αἱ *γεωμετρικαὶ ἔφοδοι* VIII 4070, 5; *γεωμετρικὰ προβλήματα* III 30, 2; ἡ *γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις* VIII 4056, 30. — τῷ *γεωμετρικῷ λόγῳ* κατακολουθεῖν III 54, 25; VIII 4070, 9; τὰ *λόγῳ γεωμετρικῷ θεωρούμενα* VIII 4023, 6. — *γεωμετρικὴ ἀναλογία* III 68, 26 sq.; 70, 3. 44; 72, 40; 86, 16; 88, 3 sq. — *γεωμετρικὴ μέση* (scil. *εὐθεία*) et

*γεωμετρικὴ μέσότης*: vide *μέσος et μέσότης*.

*γεωμετρικῶς* IV 258, 22.

*γεωμορία*, *agrorum distributio, geodaesia*, VIII 4026, 25; 4029 adn. 4. (Simili sensu in Stephani thesaurο adiectivum *γεωμορικός* occurrit.)

*γῆ*, *terra*, V 304, 20. 22. — *pars mundi* VI 554, 8. 25; 556, 8; 558, 2 cet. — ὑπὲρ γῆν VI 550, 29 sq.; 626, 48; 630, 3. 7.

*γίνεσθαι*, *gigni, procreari*: πάντα τὰ γινόμενα, *omnis rerum natura*, III 88, 2. — *comparari, effici*: ἡ ὑπ' αὐτοῦ γενηθεῖσα κατασκευὴ III 32, 2 (ubi in promptu erat conicere *εὐρεθεῖσα*; at sic hiatus illatus esset, quem Pappus, praeter formulas geometricas, evitare solet).

— *gigni, oriri* rotatione rectae lineae vel figurae planae: αἱ ὑπὸ τῶν ἐπιζευχθεισῶν τῶν *AE EZ* — κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *AB* στροφὴν γινόμεναι ἐπιφανεῖαι V 366, 43—45; ἡ ὑπὸ τῆς *HD* γινόμενη ἐπιφάνεια 366, 48; similiter 366, 28; 368, 46. 49 sq. 22 sq. 27 cet.; τὸ ὑπὸ τῶν *ΓΔ ΔΕ EZ* ἐφαπτομένων κοινικῶν ἐπιφανειῶν γινόμενον σχῆμα 376, 5 sq.; similiter 376, 7 sq. 44 cet.; ὁ ὑπὸ τοῦ *AI* παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος IV 392, 25 cet.: vide κύλινδρος et κῶνος. Praeterea conf. *γένεσις, γεννᾶν, ποιεῖν*. — *feri*, id est *effici, solvi*: γίνεται τὸ πρόβλημα III 48, 8; γεγονὸς ἔσται τὸ ζητούμενον 88, 22, item τὸ προκειμένον 122, 4 sq.; τοῦτο δυνατόν ἐστι γενέσθαι 146, 42 sq., ac similiter passim. Conf. *ποιεῖν*. — *γέγονεν οὖν*, formula progressionis in demonstratione, VII 740, 8 sq.; 744, 4; 746, 2 sq. 20; 766, 25; *γέγονεν δὴ μοι* 848, 24; *γέγονέ μοι* 788, 4. — *γεγονέτω*, formula initio resolutionis analyticæ problematis II 2, 48; III 64, 3; 66, 44; 124, 4 cet. — *feri* in proportione: *γεγενήσθω ὡς μὲν ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΣ, οὕτως ἡ ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, καὶ ἡ ΤΘ πρὸς τὴν ΘΡ* III 38, 47 sq., similiter 50, 8 cet. Conf. *εἶναι et ποιεῖν*. — *effici addendo, als Summe sich ergöben*: *γινόμενα ὁμοῦ λζ* II 20, 12; simi-

liter γίνονται 20, 19. Conf. ποιείν. — *effici multiplicando, als Product sich ergeben*: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεῶς (ἄριθμός) γίνεται μονάδων ζ II 2, 3sq., similiter 10, 29sq.; 16, 18 sq.; ὡστε γίνεσθαι τὸν πρότερον ὑπάρχοντα (ἄριθμὸν) μυριάδων τετραπλῶν δύο cet. 28, 17 sq.; itaque etiam 8, 24 scripturae compendium β solvendum erat in genetivi, non in nominativi formam: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεῶς γίνεται μονάδων ζς'. His igitur locis subiectum erat ὁ ἄριθμός; sed in vulgari multiplicandi formula, quam statim describemus, sequitur nominativus, velut γίνονται μυριάς μία διασχίλια II 4, 18; γίνεται α' 22, 12, γίνεται γ' 22, 13, ac sic porro in illa multiplicationis tabula; tum in altera tabula γίνονται λβ' cet. 26, 10—12, γίνεται ω' cet. 26, 13—28, 40, rursus denique γίνονται 28, 41. — *multiplicari*, qua in formula legitimum est participium aoristi, ipsaque multiplicatio significatur vel adverbio numerali vel praepositione ἐπί: οὗτος (ὁ ἄριθμός) γενόμενος ἑκατοντάκις II 40, 13, αὐταὶ (αἱ μονάδες) χιλιάκις γενόμεναι 40, 29, similiter 44, 44; 46, 44; 20, 18; αἱ μυριάδες ρ ἐπὶ τὰς μονάδας ζ γενόμεναι 2, 40 sq., (μυριάδες ρ) γενόμεναι ἐπὶ τὸν E 4, 47, similiter γενομένη 6, 24, γενόμενος 12, 15. 24; 14, 4, γενόμεναι 24, 22. Itaque productum cum Apollonio Pappus dixit τὸν γενόμενον ἄριθμὸν II 48, 25. 27, τοὺς γενομένους (ἄριθμούς) 20, 11. — *effici divisione, als Quotient sich ergeben*: τῶν ἀναλόγων κβ καὶ μετρομένων ὑπὸ τετραδὸς ὅσαι μονάδες γεγόνασιν II 28, 13 sq. — *percentire*: ὅταν γένηται τὸ Δ ἐπὶ τὸ H IV 244, 9. — Vulgarem et cum omnibus scriptoribus communem in eo verbo dicendi usum non enotavi; formae praeterea occurrunt haec: γίνηται III 86, 7 cet.; γίνεσθαι III 102, 3 cet.; γινόμενος passim, velut γινομένης IV 208, 20; ἐγένετο IV 254, 16; 258, 4 cet.; γένηται III 58, 7 cet.; γένοιτο III 180, 5 cet., γίνονται ἂν 88, 20; γενέσθαι III 116, 12 cet.; γινόμενος et ceterae

participii formae, velut γενομένης, γενομένην, passim (enotavi III 48, 5; 78, 2; 80, 19); γέγονεν VII 644, 4, γεγόνασιν 792, 28; γεγονός V 222, 14; VII 634, 14. 20; 700, 23 cet.; γεγένηται VII 768, 40; γενήσεται IV 200, 19.

γινώσκειν, cognoscere: γνωσόμεθα VIII 1088, 3; ἔγνωμεν Schol. 4181, 28; γνωσθέν VII 636, 8. Conf. γνωρίζειν.

γλωσσόχομον, machina ab Herone constructa, VIII 4062, 3; 4063 adn. 2; 4066, 20; 4068, 7.

γνώμη, sententia, placitum, III 70, 13.

γνωμονικός, ad horologia gnomonica sive solaria pertinens: ἡ γνωμονική θεωρία VIII 4026, 1, vel simpliciter γνωμονική 1026, 25; 1070, 1.

γνωρίζειν, cognoscere: τι τῶν ἤδη γνωριζομένων VII 634, 16.

γνωρίζω, notus, III 24, 4; VIII 4034, 5.

γοῦν III 80, 47; 78, 20; VI 520, 31 cet.

γράμμα, littera, II 48, 26. 27. 29; 20, 3.

γραμμή, linea recta, inserviens demonstrando theoremati arithmetico, II 4, 4; 5 adn. 2; et conf. γραμμικός, γραμμικῶς, γράφειν.

— *linea* (in disciplina geometrica): (Ἀπολλώνιος λέγει) γραμμῆς τόπον γραμμῆν, vel alio sensu σημείον μὲν (τόπον) γραμμῆν, γραμμῆς δ' ἐπιφάνειαν, denique etiam γραμμῆς (τόπον) στερεόν VII 662. 1—5, et similiter loci ad superficiem dicuntur διεξοδικοὶ γραμμῶν 662, 9; linearum genera εὐθεῖα, κύκλου περιφέρειαι, γραμμαὶ κωνικαί, ἕλικες, τετραγωνίζουσαι, κοχλοειδεῖς, κισσοειδεῖς, παράδοξος distinguuntur III 54, 9—22; IV 270, 5—28. Conf. singula vocabula. — *linea recta*: διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 474, 23. — *linea curva*, velut circuli circumferentia VI 524, 30—32; 526, 5; VII 924, 4. 5 coll. vs. 8 sq., vel pars circumferentiae VI 484, 25. — *linea curva* praeter circuli circumferentiam: λέγονται ἐπίπεδοι τόποι

— ὅσοι εἰσὶν εὐθεταί τε καὶ γραμμαὶ ἢ κύκλοι VII 662, 10—12; σημειῖον ἕτερον ἐν τῷ κύκλῳ κέντρον ὁρῶμενον τῆς κατὰ φαντασίαν γραμμῆς VI 586, 17 sq. — specialiter γραμμῆ vocatur conica sectio (conf. κωνικός) VII 672, 25; 674, 8. 14. 15. 17; 1006, 2; 1008, 9; 1044, 17. 24, quae lineae inserviunt problematis analytice solvendis 634, 6 (conf. γραμμικός); helix IV 234, 4. 16. 18; 236, 4. 6; 238, 11; 240, 26; 242, 4—11; quadratrix IV 252, 1. 19. 25; 254, 17. 19. 24; 256, 16. 28; 258, 21; 266, 14; 292, 20; 294, 10; 296, 18; conchoides Nicomedeae IV 242, 14; 244 passim; 246, 3. 11. 17; mirabilis Menelai IV 270, 25 sq.; aliae etiam, velut quadratrix in planum projecta, vel lineae quaedam in superficie cylindroidi, quas lineas formula πρὸς γραμμῆ significat scriptor IV 260, 1. 17; 262, 16. 23. — ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῶς τόπος VII 676, 7 sq. 19 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29. — lineae altioris gradus quam conicae explicantur: ἐὰν ἐπὶ πλείονας τεσσάρων (εὐθείας θέσει δεδομένας καταχθῶσιν εὐθείαις cet.), ἄψεται τὸ σημείον τόπων οὐκ αἶ γνωρίμων, ἀλλὰ γραμμῶν μόνον λεγομένων VII 678, 26 sq., et conf. 680, 2—30.

γραμμακός, linearis: τὸ γραμμικόν, linearis descriptio problematis arithmetici, II 6, 5; 8, 28; 10, 14; 14, 2. 15; 16, 2. Conf. γραμμῆ initio, γραμμικῶς, γραφειν initio. — ad lineas curvas (vide γραμμῆ) pertinens: γραμμικὸν γένος προβλημάτων III 54, 17; IV 270, 13 sq.; γραμμικὰ προβλήματα III 54, 9. 16—22; IV 270, 5. 13—30; γραμμικὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 12 sq.; δια τῶν γραμμικῶν IV 270, 29 sq.; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — εἰς τὸν δοθέντα λόγον τριμεῖν γραμμικὸν ἔστιν IV 284, 22—24. — γραμμικοὶ τόποι VII 632, 8. Conf. τόπος. — γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.

γραμμακῶς, per lineas: τοῦτο

γραμμακῶς Ἀπολλώνιος ἀπέδειξεν II 18, 10. Conf. γραμμικός initio.

γράφειν, per lineas describere theorema arithmeticum: ἐκ τῶν γεγραμμένων II 18, 18. Conf. γραμμῆ initio. — describere circuli circumferentiam vel totam vel partem eius III 72, 14. 28. 30; 74, 14; 144, 18; 144, 17; 146, 18 sq.; 154, 23; 158, 3; 162, 10 sq. cet. (conf. ἐγγράφειν). — describere alias lineas curvas, velut conicas III 54, 26; IV 280, 18 cet., vel helicem IV 234, 4. 15 cet. — describere figuram, velut circumulum (vide paulo supra), vel triangulum: ἰσοπλευρον ἐπ' αὐτῆς γραφόμεν τὸ ΒΔΓ IV 276, 17; τοῦ τριγώνου τοῦ ἰσοπλευροῦ τοῦ εἰς τὸν κύκλον — γραφομένου V 438, 6 sq., similiter 438, 18 (qua in formula multo usitatius est ἐγγράφειν, q. v.); γραφομένον ἔστιν (τὸ θεώρημα), ἐστὶν ἐν lineis, VII 638, 14 cum adnot.; αὐτὴ (ἢ πρότασις) τὸ πλῆθος ἔσχηται τῶν γραφομένων, i. e. figurarum ad singulos casus problematis generalis adscriptarum, VII 642, 5 sq. (conf. γραφή); τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα VIII 1074, 2. — scribere theorema, demonstrationem, librum cet.: τὸ ὑπ' αὐτοῦ γραφομένον θεώρημα IV 272, 4; λήμμα γραφόμεν VI 560, 13; μίαν πρότασιν οὕτως γράφω VII 640, 5 sq.; ἔστιν ἡθὴ πραγματεία περὶ τοῦτου γεγραμμένη VI 600, 27 sq.; γέγραφε τὰ — σταρεῶν τόπων τευχῆς 672, 20 sq.; similiter γεγραμμένα 672, 14 aliaeque formae passim aliis locis; ὡς γέγραπται III 102, 1. — explicare, demonstrare IV 284, 24; V 410, 24 cet. — Formae verbi occurrunt haec: γράφω VII 640, 6, γράφεις VI 524, 28 cet., γράφομεν IV 238, 26 cet.; γράφειν III 54, 26; V 526, 11 cet.; τὸ γράφον VI 526, 10. 12; γέγραφε VII 672, 20; ἔγραψεν VII 678, 5, ἔγραψαμεν 652, 19, ἔγραψαν 652, 4; γράψω (coniunct.) VII 808, 1. 5, γράψαμεν VI 506, 28; VIII 1410, 23 cet.; γράψεις VI 526, 7. 10; γράψαι (inf.) III 144, 17; 146, 19; 154, 23; 162, 10 cet.; γράψας III 84, 1, γράψαντι VII 678, 14, γρά-



φαντες VI 508, 40. 42; γράφει IV 234, 45 cet.; γράφωμεν IV 276, 47; V 440, 24; VI 560, 43 cet. — pass. γράφεται IV 252, 47, γράφονται VI 542, 22; γράφασθαι VI 524, 49 cet.; participium passim, velut γραφόμενος (κύκλος) III 444, 48, γραφομένου (κύκλου) V 446, 24; VIII 4442, 44, γραφόμενοι (κύκλοι) III 458, 8, γραφομένη (περιφέρεια, ὑπερβολή) III 74, 44; IV 284, 4, γραφομένης (περιφερείας, ἔλιος) III 72, 20; IV 234, 4, γραφομένην (ἔλικα) IV 264, 7, γραφόμενον (θεώρημα, ἡμικυκλίον) IV 272, 4; VII 638, 44; 782, 28, γραφομένου (τριγώνου, πενταγώνου) V 438, 7. 18, τὰ γραφόμενα VIII 4074, 2, τῶν γραφομένων VII 642, 6; γέγραπται III 402, 4; IV 280, 48; VI 424, 44; γεγράφω III 72, 28; 406, 25 cet., γεγράφωσαν IV 232, 6 cet.; participium passim, velut γεγραμμένοι εἰσίν VI 512, 8; 604, 7. 44; 626, 8 sq.; atque etiam ἔστιν γεγραμμένος, γεγραμμένη (pro γέγραπται) VI 640, 5 sq.; 600, 27 sq.; γεγραμμένου (κύκλου) VIII 4112, 5, γεγραμμένη (ἔλις) IV 260, 4, (τὰ) γεγραμμένα VII 672, 44; 674, 25, τῶν γεγραμμένων II 48, 18, τοῖς γεγραμμένους 678, 9 sq.; γραφῆ IV 238, 22; 264, 45 cet., γραφῶσιν VI 488, 46 cet.; γραφήναι VI 528, 4. 6; γραφεῖς (κύκλος) VI 620, 34, γραφεῖσα (περιφέρεια) III 72, 44; 440, 6 cet., γραφείσης (ἔλιος) VIII 4140, 25, τὰ γραφέντα VII 674, 20, τοῖς γραφεῖσι 650, 4; 676, 22; γραφήσται IV 284, 24; VI 528, 2; VIII 4144, 6.

γραφὴ, descriptio figurae vel ipsa figura descripta: τὰς γραφὰς διαφόρους γενέσθαι καὶ πλῆθος λαβεῖν συμβέβηκον VII 640, 9 sq. — descriptio, demonstratio: δεύτεραι γραφαί, quelques doubles rédactions, VII 650, 2. γυμναζεῖν, exercere: τοῖς ἐν γεωμετρῖᾳ γεγυμνασμένοις III 54, 4. γωνία, angulus: ἡ ὑπὸ ΡΦΧ γωνία, id est angulus sub rectis ρφφχ, III 42, 10; saepe etiam γωνία omittitur, velut ἡ ὑπὸ ΗΑΑ 66, 22 sq. cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ τῶν

ΘΝΞ τῆ ὑπὸ τῶν ΝΖΜ, τοιούστιν τῆ ὑπὸ τῶν ΘΑΣ IV 488, 4 sq., ac similiter passim; αἱ πρὸς τοῖς Ε Ζ Η γωνίας, id est angulū quorūm vertices sunt puncta ε ζ η III 56, 20, vel ἡ πρὸς τῷ Γ (omisso γωνία) 72, 20, γωνίαν τὴν πρὸς τῷ Β 72, 24 sq., ac similiter passim, vel brevius etiam τὴν Β γωνίαν III 404, 45 sq. cet. — ἐν γωνίᾳ, sub angulo, IV 476, 48. 22 cet.; ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ VII 956, 46, ἐν δεδομέναις γωνίαις VII 678, 47. 22; 680, 4. 23; ἐν γωνίᾳ τευόσῃ VII 684, 5, ἐν τεχ. γων. 684, 44. — αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι: vide κορυφή. — ἡ ὑπὸ ΖΒΔ ἔκτος τετραπλευροῦ VII 740, 5 sq., similiter 906, 44; τῆ ὑπὸ ΚΣΨ ἔκτος γωνία (scil. ἐν σχήματι παραλληλῶν) III 42, 40; ὑπὸ τὴν ἔκτος γωνίαν (ῥόμβου) VII 670, 24. — ἐπι τὴν ἀντικρὸς γωνίαν VII 670, 22. — ἡ ὑπὸ ΗΑΓ γωνία ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι (ἴση ἐστὶν) τῆ ὑπὸ ΗΒΓ VII 828, 44 sq.; ἡ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 47. — γωνία ἡμικυκλίου VII 670, 49; πενταγώνου γωνία III 452, 43; γωνία polyedri III 442, 2; 444, 24; 446, 4. 47. 29; 448, 4; 450, 46; 454, 49; 456, 9; 462, 5. 49—22. Conf. σταρεὰ γωνία. — ἡ τοῦ σφηνὸς γωνία Her. exc. 4122, 22. — πρὸς ὀρθάς (scil. γωνίας) vocatur recta alteri rectae perpendicularis: vide ὀρθός. — γωνία ὀξεῖα, ὀρθή, ἀμβλεία, tum εὐθύγραμμος, ἐπίπεδος, στερεά, do-nique ἄλογος, ἀσύμμετρος, ῥητή: vide singula adiectiva.

Δάκτυλος, digitus, Zapsen, VIII 4064, 4.

δαψιλῆς, copiosus, uber: δαψιλέστατος VII 652, 47.

δέ passim. — peculiariter δὲ καὶ in continuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum (similiter atque ἀλλὰ καὶ et καί, q. v.): ἦν δὲ καὶ ἡ ΡΘ δοθείσα III 40, 25; ἦν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΨΣΚ γωνία δοθείσα 42, 19; ἔστι δὲ καὶ ἴση 428, 40, ac similiter passim.

δεδομένα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

*δείγμα, exemplum: δείγματος*  
ἐνεκα VII 652, 15.

*δεικνύναι, demonstrare ratione*  
geometrica (conf. synonymum ἀπο-  
δεικνύναι): *δεικνύεις* VI 508, 8,  
*δεικνύουσιν* II 6, 19, *δεικνύουσι* IV  
302, 16; V 350, 28; *δεικνύναι* III  
38, 12 cet.; partic. *δεικνύοντων* VII  
650, 23; *ἔδειξεν* II 6, 5, *ἔδειξάμεν*  
III 38, 9; VI 322, 28 cet., *ἔδειξαν*  
VII 670, 15 cet.; *δείξον* III 46, 1. 15;  
*δείξαι* III 404, 18; IV 190, 29; 208,  
14; 210, 6 cet.; *δείξας* VII 644, 8;  
682, 5 cet.; *δείξω* III 40, 18 cet.,  
*δείξει* VI 508, 9 cet., *δείξομεν* III  
34, 25; 48, 18 cet.; *δεικτέον* V 452  
cet. — pass. *δείκνυται* II 4, 3; III  
106, 6 cet., *δείκνυται* VII 662, 10;  
*δεικνύοι' ἂν* VI 552, 4; *δεικνύμε-*  
*νον* IV 256, 2; VII 678, 6; VIII 1064,  
8, *δεικνύμενα* VIII 1034, 3, *δεικνυ-*  
*μένων* VI 600, 20; *δέδεικται* II 8,  
28; III 40, 8 cet.; participium pas-  
sim, velut *δεσθαιγμένον* IV 178, 13;  
*ἔδειχθη* II 44, 26; III 42, 7 cet.,  
*ἔδειχθησαν* III 82, 20 cet.; *δειχθή-*  
*ναι* VII 672, 9; *δειχθέντος* III 52,  
24 cet.; *δειχθήσεται* III 44, 2; 152,  
6 cet. — Structuras enotavi accusati-  
vi cum participio vel adiectivo, vel  
ut III 28, 9 sq.; IV 208, 14 sq., vel  
ὅτι, idque maxime in formula *δεί-*  
*ξαι ὅτι*: vide ὅτι. — De formula usi-  
tatissima ὅπερ ἔδει δείξαι vide ὅπερ.

*δεῖν, necesse esse, c. inf.*: *δεῖ* III  
40, 23; 70, 26 cet.; *δεῖν* V 304, 27  
cet.; *δέον ἔστω* II 2, 2. 16; 4, 22;  
6, 10; 8, 15; 10, 4; 14, 6; 16, 6. 23;  
IV 272, 16; 286, 2; VI 594, 1; VII  
684, 3 cet.; *ἔδει* III 30, 20; 58, 20;  
IV 290, 10; ὅπερ ἔδει δείξαι: vide  
ὅπερ; *δέησι* III 114, 23; 118, 4;  
144, 16; IV 282, 24 cet. — med.  
*δεῖσθαι, indigere, opus esse, c. gen.*,  
V 314, 2; *δεῖται* 350, 27; *δομένας*  
VII 646, 19.

*δεῖν, ligare, alligare: τὰ ἐκ τοῦ*  
*βάρους δεσμέμενα σχοινία* VIII 1062,  
12.

*Δεινόστρατος, Platoniae aqua-*  
*lis* (Proclus in I Eucl. p. 67, 11): *εἰς*  
*τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου παρ-*  
*εληφθῆ τις ὑπὸ Δεινοστράτου* —

*γραμμῆ, scil. τετραγωνίζουσα*, IV  
250, 33 sq.

*δείξεις, demonstratio*, III 46, 20;  
62, 48 (Heronis); VI 508, 8; 644, 3;  
VII 682, 18. Usitatus est ἀπόδειξις,  
quod vide.

*δεκάγωνον, decagonum regu-*  
*lare*, III 152, 22; 154, 6. 23; 158, 6.  
14; 162, 1. 9; V 354, 2. 8; 358, 5.  
14; 418, 10; 424, 9 cet.

*δεκάκις* II 8, 20. 26; 12, 24.  
*δεκαπέντε* V 428, 3; 444, 5. 10.  
12 cet.

*δεκαπλάσιος c. gen.* II 48, 20.  
*δεκαπλασίων c. gen.* II 8, 5.

*δεκάς libro* II passim, velut 2, 2.  
6. 9.

*δέκατος: ἐν ὥρας δεκάτη* VI  
540, 8.

*δόντως, sicut oportet, merito*,  
III 34, 7; VIII 1028, 2.

*δεσμός, vinculum*, III 86, 23;  
88, 1.

*δύτηρος* II 18, 26. 27 cet.; *δεύ-*  
*τραι γραφαί*: vide γραφή.

*δέχεσθαι, recipere: οὐ τὴν διά-*  
*μετρον τῆς σφαίρας δέχεται ἐλάσ-*  
*σων τις κύκλος τοῦ μεγίστου* VI 596,  
19 sq.; similiter 596, 22. 24; *κύκλος*  
*ὁ δεχόμενος τὸ πνεύμανον τοῦ εἰ-*  
*κοσαέθρου* V 422, 34 sq.; similiter  
460, 20 sq.; *τμήμα κύκλου γωνίαν*  
*δεχόμενον διμορίου ὀρθῆς* VIII 1098,  
11; 1102, 2 sq.

*δῆ, iam, in progressu demonstra-*  
*tionis positum*, II 48, 7. 23; 24, 17;  
28, 13 cet. — *igitur* (synonyma sunt  
ἄρα, οὖν, ὥστε), II 12, 21; 44, 26  
cet.; *διὰ τὰ αὐτὰ δῆ* III 42, 4; 44, 8;  
50, 12 sq.; 64, 10; V 400, 14; *ἐπὶ*  
*ταῦτα δῆ* VII 706, 20; 756, 25; 826,  
26 sq.; 1000, 18; 1020, 3; VIII 1050,  
15 cet. — *ἀλλὰ δῆ*: vide ἀλλά. — *δῆ*  
*οὖν* V 806, 23 (sed vide append. ad  
p. 304, 5).

*Δηλιακός: τὸ καλούμενον Δη-*  
*λιακὸν πρόβλημα* VIII 1070, 7.

*δηλονότι, manifesto, videlicet*,  
III 80, 22; 86, 1; 106, 4; V 340, 4;  
VII 964, 2; 982, 16 cet.; Anon. 1152,  
2. Conf. δῆλος.

*δῆλος, manifestus: δῆλον ποιεῖ*,  
manifesto ostendit, III 48, 3 sq.; *δῆ-*  
*λὸν ἔστιν* III 34, 24 cet., vel omisso

ἔστιν, II 6, 5; 14, 3. 15 cet.; δῆλον ὅτι II 4, 16; 14, 25; 18, 18 cet.; ὅτι — δῆλον ἔστιν III 34, 24 sq., ac similiter passim; δῆλον ὡς III 38, 4. Conf. φανερός.

Δημήτηρ ἀγλαόκαρπος II 26, 2; 28, 26.

Δημήτριος ὁ Ἀλεξανδρῆς ἐν ταῖς γραμμικαῖς ἐπιστάσεσι IV 270, 20 sq.

δημιουργός, ὀρίστω, τῶν πάντων θεός V 350, 20.

δή ποτε, aliquando, VIII 1032, 9. — *isidom*: τί δή ποτε VII 672, 26.

διὰ c. gen., per: διὰ τῶν Ν Δ Ε Κ σημείων τῆ Β Ε παράλληλοι, scil. ἤχθωσαν, III 22, 40 sq., ἢ διὰ τῶν Θ Α, scil. ἀχθῆσα εὐθεία, V 382, 15, ac similiter passim; τὸ δι' αὐτῶν (τῶν Θ Γ Α Θ εὐθειῶν) ἐπίπεδον III 188, 25 append. — δεικνύται διὰ τῶν γραμμῶν II 4, 4; φανερόν διὰ τῶν ἀριθμῶν II 6, 1; 8, 24; 10, 8. 22; 12, 9; 14, 40; 16, 40; διὰ τῶν ἀριθμῶν ἰδεῖσθαι III 42, 6 sq., ac similiter 48, 14; εἰδέναι δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 20, 25 sq., ac similiter passim; hinc formulae διὰ τῆς τομῆς (vide tomῆ) et διὰ τῆς παραβολῆς VII 1044, 20. — διὰ πλειόνων III 40, 17; 70, 15. — δι' ἴσου: vide ἴσος. — *opera et auxilio* alicuius: τὰ μαθήματα εἰδέναι διὰ σοῦ III 30, 18. — *per*, in multiplicatione (synonymum est ἐκ): ὁ διὰ τῶν Α Β Γ Δ Ε (ἀριθμῶν) στερεός II 8, 18 sq., ὁ διὰ τῶν πνυμένων στερεός 4, 2 sq., ac similiter 4, 4—6; πολυπλασιάζειν δι' ἀλλήλων II 22, 5; 24, 27; 26, 7, ἀξάνειν διὰ τε τῶν μονάδων cet. 28, 15 sq. — c. accus. *propter*: διὰ τοῦτο II 44, 26, δι' ἣν αἰτίαν III 38, 41, ac similiter passim; διὰ τὸ, sequente infinitivo, II 12, 18; III 66, 20 sq. cet.; διὰ τὰ αὐτά: vide αὐτός; διὰ τὸ ἐξῆς: vide ἐξῆς.

διεβάλλειν, transmittere: διαβάλλοντες Her. exc. 1120, 18, διαβαλόντες ibid. 7. 10.

διάγειν, ducere rectam per figuram iam ex parte descriptam: διήχθω ἢ ΖΘΚ ποιούσα ἴσην τὴν ΘΚ τῆ ΑΑ III 60, 5 sqq.; διήχθω τις ἢ

ΑΔ, ducatur in triangulo αβγ ab anguli α vertex ad latus oppositum quasi recta αδ, III 104, 16, ac similiter passim; ἐλαχίστη ἔστιν ἢ ΒΓ πασῶν τῶν διὰ τοῦ Δ σημείου διαγομένων εὐθειῶν VII 784, 22 sq.; 786, 17—24. 26—28; similiter 786, 32 sq.; 788, 2 sq. cet.; διαγομένων ἐπ' ἄπειρον τῶν εὐθειῶν VI 540, 47.

— *Formae verbi occurrunt haec*: διάγειν IV 246, 6; διαγάγωμεν VIII 1102, 2; διαγαγεῖν VII 916, 28; VIII 1040, 27; διαγαγόντα IV 272, 16; διάξας III 106, 4; pass. διαγομένη VII 850, 24, διαγομέναι VI 592, 2. 4, διαγομένων VI 570, 31; VII 640, 2\* (et conf. supra); διήκται III 64, 8; VI 564, 9; διήχθω passim (conf. supra), διήχθωσαν III 184, 12 cet.; διηγμένη V 488, 4; VII 960, 4 cet., διηγμέναι III 168, 4; IV 198, 13, διηγμέναι εἰσιν VII 884, 27; 886, 7 sq. 15; 888, 19 sq.; 892, 9; διαχθῆ III 120, 4; IV 224, 20; 288, 26; 240, 4 cet., διαχθῶσιν IV 234, 22; VII 708, 20 cet.; διαχθείη VII 824, 24; διαχθείσα VI 540, 18; VII 666, 24 cet., διαχθείσης 686, 28. 26\*; 792, 8; 794, 15 cet.; διαχθήσονται VI 588, 23.

διάγραμμα, figura demonstrationi geometricae adscripta, VII 628, 2. 47; 654, 26. Quoniam quot sunt figurae, tot theoremata esse solent, numerantur θεωρήματα ἢτοι διαγράμματα 670, 1 sq.; 672, 15 sq.; 682, 21 sq.

διαγώνιος, diagonalis rhombi, VII 786, 34. Conf. διάμετρος.

διαζευγνύναι, distinguere, partiti: πρότασιν μίαν διαζευγμένην VII 642, 20 sq.; similiter δις διαζευγμένης 644, 2.

διαιρεῖν, dirimere, dividere, secare, velut rectam eis τυχούσας εὐθείας III 122, 10—12, vel circumferentiam in aequales partes VIII 1112, 2 sq., vel angulum in datam proportionem IV 286, 4, vel proportionem (vide statim διελόντι), vel unam propositionem in plures partes VII 654, 24. Synonymum est τέμνειν. — Peculiariter διελόντι significat dirimendo proportionem vol. I p. XXIII,

lib. IV 484, 24; 242, 7 cet. (conf. διαίρεσις). — Praeterea verbi formae occurrunt haec: διαίρεσις VII 692, 23 cet.; VIII 1032, 34; διελεῖν IV 286, 44; VIII 1032, 49; pass. διαίρεσθαι VII 654, 24; διήρηται VI 492, 22 cet., διήρηται 616, 41 cet.; διηρήσθω III 422, 40; V 370, 4; 374, 4 cet., διηρήσθωσαν VI 484, 7 cet.; διηρημένον VIII 1412, 4, διηρημένης 1024, 5; διαίρεθῆ V 366, 42; 368, 26; διαίρεθείσης V 386, 32, εἰσὶν διαίρεθείσαι VI 646, 14 sq.

διαίρεσις, divisio totius in partes certo numero definitas, Anon. 1438, 15; ἀπὸ τῶν τῆς διαίρεσως (εὐθείας) σημείων V 336, 33 sq., unde αἱ διαίρεσις, divisionis puncta, 374, 3. — κατὰ διαίρεσιν, dividendo proportionem, idem quod διελόντι, vol. I p. XXIII, lib. VII 728, 45; 903, 24; 960, 46; 1002, 25; 1004, 9. 48.

διαχειρῆσαι, positum esse: ἔστω ἄξων διαχειρῆσαν VIII 1062, 4.

διακρίνειν, discernere, III 80, 4.

διαλαμβάνειν, discernere, discernere, disputare: διαλαμβάνει VIII 1060, 7; διαλαβεῖν III 406, 7; διαληπτόν III 70, 9.

διάλειμμα 1422, 47\*.

διάλημμα, vicissitudo: κατὰ τὰ διαλήμματα τῶν ἐργαζομένων Her. exc. 1422, 47; 1423 adn. 4.

διάληπτος, perspicuus, VII 680, 47.

διάλλαγμα, permutatio, 1422, 47\*.

διαμένειν, manere: διαμένουσα IV 252, 3; διαμεῖναι VIII 1062, 14. Conf. μένειν.

διάμετρον, τό, VI 596, 27 (loco spurio).

διάμετρος, diameter quadrati V 414, 20; rhombi VII 778, 7; 779 adn. 4 (conf. διαγώνιος); circuli III 432, 3. 5. 43—45; 434, 4; 442, 20. 25; 444, 44. 49; 446, 44. 49 cet.; Schol. 4479, 24\*; 4480, 4\*; 4484, 8 (conf. scripturae compendiorum conspectum); semicirculi IV 478, 44 cet.; sphaerae III 438, 3. 48; 442, 30; 444, 9 sq. 17 sq. 23; 446, 6 cet.; ellipseos VIII 1078, 45 sq.; 1082, 4. 3 cet. (conf. συζυγής); hyperbolae

IV 278, 4. 20; 280, 44; VII 954, 46; 956, 45; 958, 8. 48; 962, 43; omnino conic sectionis VII 674, 26 sq.; axis in peritrochio VIII 1060, 42; 1062, 7 cet.; tympani dentati VIII 1060, 42; 1062, 7 cet. — διάμετροι sensu adiectivi, id est diametraliter oppositi, posuisse videtur Anon. praef. vol. III tom. I p. XVII, 44.

διαμρῶσειν, revolvere: med. (τὸ ὄπλον) διαμρῶσιμοι κατὰ ἐπιλήσειν ἀποσφίγγουσι Her. exc. 1432, 9; in glomus cogere: pass. τῶν ὄπλων διαμρῶσιμένων ὑπὸ τινοσ 1418, 8 sq.

διανύειν, percurrere: ἡ AB κινουμένη ὁμαλῶς τὴν ὑπὸ ΒΑΔ γωνίαν, τουτέστιν τὸ Β σημείον τῆν ΒΕΔ περιφέρειαν, διανυέτω IV 252, 40—42.

διάπηγμα, iugum, Rahmen, Her. exc. 1426, 20; 1428, 22. 27. Conf. πήγμα.

διαπορεῖν, ambigere, haesitare: διαπορῆς IV 298, 5; διαπορήσας VII 672, 26.

διαπορεύεσθαι, permeare, percurrere, velut: ὁ ἥλιος τὴν ΘΝ (περιφέρειαν) διαπορεύεται VI 532, 22; similiter 532, 23 sq. 28. 30. 34; 534, 3. 5. 7 cet. — Reliquae formae: διαπορεύεσθω VI 538, 42. 44; διαπορεύεσθαι 540, 48; 648, 24; διαπορευομένον 536, 27. — Conf. διεξέρχεσθαι, διεξίναμι, διερχεσθαι, διέναι.

διασκευάζειν, redigere: ἀποδείξεις εἰς τὸ σαφέστερον καὶ συντομώτερον διασκευασμέναι V 412, 4—8.

διάστασις, dimensio: οὐκ ἔστι τι περιεχόμενον ὑπὸ πλείονων ἢ τριῶν διαστάσεων VII 680, 44 sq.

διαστέλλειν, distinguere, VII 654, 20. — med. dissorere, exponere: διεστειλάμεθα III 86, 2.

διάστημα, intervallum: δυνατόν ἐστιν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ διαστήματι κύκλον γράφειν VI 526, 34 sq.; ὁ κέντρον μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξονος σημείῳ διαστήματι δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρας σημείῳ κύκλος γραφόμενος 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; καταγραφέντος

κύκλον κέντρον καὶ διαστήματι ἐλάττονος τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρον τοῦ τυμπανον III 466, 2—4; ὁ πόλῳ τῷ Δ καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν ΔΕ ΔΗ κύκλος γραφόμενος VI 494, 6 sq.; similiter 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq. — in cylindro: τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα VIII 1074, 2 (et conf. 1074, 44—45; 1175 adn. 1); εὐλόφθω (ἐπὶ τῆς τοῦ κυλίνδρου πλευρᾶς) διάστημα τὸ ΑΒ VIII 1110, 3. — recta quaedam, velut ἡ ΓΔ, in constructione conchoidis Nicomedeae IV 244, 16; 246, 10. — in constructione hyperbolae: αἰεὶ εἰς ἐλάττον ἀφικνούνται διάστημα VII 962, 10. 29.

διατιθέναι, disponere, apponere: ὑπὲρ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες Her. exc. 1126, 7.

διατιτρεῖν, perforare: κανῶν διατιτρεῖς III 466, 8.

διαφέρειν, differre, cum gen. (VII 640, 29 cum dat. differentiae): διαφέρει III 70, 46; V 396, 49; 398, 7, διαφέρουσιν VII 654, 24; διαφέρουσα VII 640, 29, διαφερούσας III 84, 10, διαφέροντας VII 666, 16.

διαφορότως, diversa ratione, VII 700, 10.

διαφύγειν, effugere, τὴν ἀνάλογον πείραν VIII 1096, 19.

διαφθείρειν, corrumpere: διαφθααρμένα βιβλία Her. exc. 1146, 6 sq.

διαφορά, differentia, velut duarum rectarum, III 42, 5. 7; IV 200, 22, vel problematum III 54, 22; IV 272, 8, vel positionis circularum maximorum in sphaera VI 518, 15 sq., aliarumque rerum VII 638, 12; 650, 15; 654, 20; 664, 6.

διαφορεῖν: διαφοροῦσιν VII 654, 24\*.

διάφορος, diversus, varius, VI 556, 23; VII 640, 9. 12; 644, 30; 646, 4; 648, 8; 654, 24; 670, 12.

διαφόρως III 90, 10; VII 672, 25.

διδάσκειν, docere: πολλοὶ τῶν τῶν ἀστρονομῶν τὸν τόπον διδασκόντων VI 474, 8. — pass. τὰ διδασκόμενα, ea quae per disciplinam traduntur, VII 652, 4.

δίδοναι, dare, offerre (sensu vulgari): ἔδωκεν V 304, 6; δὸς μοι ποῦ στῶ VIII 1080, 3 sq.; δῶσω VII 682, 7. — dare, proponere: δεδόσθω στίχος (multiplicandus) II 26, 4, ὁ δοθεὶς στίχος 18, 24. — dare, concedere: μὴ δεδομένου αὐτῷ τὴν τομὴν εἶναι κατὰ τὸ Π σημεῖον III 46, 18 sq. — dare tamquam certum et constitutum (sensu proprie mathematico): κατὰ τὸν δεδομένον λόγον III 80, 10; peculiariter perfectum et aoristus passivi de datis magnitudinibus quibuscunqae ponuntur iis significationibus quas Euclides libro suo daturum constituit et illustravit: κατὰ τὸν δοθέντα ἀριθμὸν III 126, 23, κατὰ τοὺς δοθέντας ἀριθμοὺς 128, 3; 130, 8, ac similiter passim; δοθέν ἐστὶν τὸ Θ σημεῖον· δοθέν ἄρα καὶ τὸ ἕτερον πέρας τῆς ἐλαχίστης (εὐθείας) III 34, 22 sq.; τὰ δοθέντα σημεῖα 122, 6 sq. (conf. ρυκτῶν); δεδόσθωσαν δύο εὐθείαι αἱ ΓΑ ΑΔ IV 248, 4; δύο δοθεισῶν εὐθειῶν III 80, 24; δοθείσης τῆς ΚΘ δέδοται ἡ ἐλάσσων εὐθεία 24, 24; ἴση τῇ ΖΚ δοθείῃ 44, 4; ἔστω θέσει καὶ μεγέθει δοθείσα ἡ ΑΒ IV 300, 3; ἡ δοθείσα τῷ μεγέθει εὐθεία III 122, 8 sq.; δοθεισῶν τῶν ΑΒ ΒΓ 72, 9, similiter 72, 24; 74, 10 cet.; τὴν δοθείσαν γωνίαν εὐθύγραμμον εἰς τρία ἴσα τεμεῖν IV 270, 4, ac similiter passim; δοθέν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον III 42, 8, δεδομένον ἔσται (τὸ τρίγωνον) 42, 24; τριγῶνον δοθέντος 128, 13, τοῦ δοθέντος τριγῶνον 130, 7, ac similiter passim (conf. εἶδος, θέσις, μέγεθος); δοθέντος παραλληλογράμμου χωρίου III 126, 19 sq.; ὁ τῇ θέσει δεδομένος κύκλος VII 828, 16 sq.; στερεὸν ὁμοιον τῷ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 14; βάρος δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἀγομένου δυνάμεως VIII 1028, 44 sq.; eodem sensu saepius occurrit εἶναι (ubi vide), vel hoc omittitur etiam, velut in formulis θέσει τὸ σημεῖον, θέσει ἡ εὐθεία (conf. θέσις et μέγεθος). — specialiter de data proportione: δοθεὶς ἐστὶν ὁ τῆς ΚΘ πρὸς ΘΡ λόγος III 40, 24; τὸν δοθέντα λόγον δεήσει

ἐλάσσονα εἶναι 148, 3 sq., ac similiter passim; λόγῳ δοθέντι 42, 46; πρὸς τὸν δοθέντα λόγον 56, 45; κατὰ τὸν δοθέντα λόγον VIII 4028, 20; saepe etiam λόγος simpliciter ponitur, scil. δοθεὶς vel δεδομένος ἐστί, velut λόγος τῆς  $\Delta$  πρὸς  $\Gamma$ : λόγος ἦρα καὶ τῶν ἐκ τοῦ κέντρου πρὸς ἀλλήλους IV 292, 7—9; similiter 294, 7 sq. cet. — δοθεῖσθαι μείζων vel δοθέντι μείζων ἢ ἐν λόγῳ: vide λόγος. — in problematico analyseos genere δοθέντι quid sit, explicatur VII 636, 10 sq. — Praeterea formas verbi enotavi hasce: δοδόσθω VIII 4094, 28, δεδοσθωσαν IV 248, 4 cet.; δοδόσθαι III 46, 6; VIII 4096, 6 cet.; δεδομένος VII 828, 17, δεδομένον 648, 11, δεδομένη IV 260, 4, δεδομένης III 46, 9, δεδομένην VII 666, 22, δεδομένοι 666, 4, δεδομένων 640, 11, δεδομένας 664, 25; 666, 2, δεδομένους 664, 24; 666, 7, neutr. δεδομένου III 46, 7, δεδομένην VII 666, 12, δεδομένα VI 564, 4, δεδομένων VII 644, 29 cet.; δοθῆ VII 826, 3, δοθῶσαν III 76, 8; 78, 4; εὖ δοθεῖν VII 644, 27; 648, 8; δοθῆναι IV 254, 22; δοθέντες III 454, 16; 462, 4, δοθέντων VII 644, 26, δοθέντας III 430, 8, δοθείσαι IV 200, 48, 22, neutr. δοθέντος III 426, 49, 22; 428, 43; 430, 7, δοθέντων VII 644, 2, 27, δοθείσαι 640, 8; 642, 4 cet.; δοθήσεται IV 494, 45 cet., δοθήσονται VIII 4096, 6.

διελόντι: vide δαιρείν.

διεξέρχασθαι, pertransire, percurrere: ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰς ὁμοίας περιφερείας — τὰ σημεῖα διεξέρχεται VI 548, 27 sq., similiter 520, 2; διεξελήλυθεν 648, 22. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξίεναι, διέρχασθαι, διέναι.

διεξίεναι, pertransire, percurrere: ἐν πλείονι χρόνῳ τὸ  $M$  τὴν  $MI$  περιφέρειαν διέξεισιν ἢ περὶ τὸ  $N$  τὴν  $NI$  VI 604, 47 sq., similiter 604, 49, 24; 606, 5, 9.

διεξοδεύειν, permeare, scil. versiculi omnes deinceps litteras percurrere: μέχρι τοῦ διεξοδουέσθαι τὸν στίχον II 48, 30.

διεξοδικοὶ τόποι, loci geome-

trici *eo transitu puncti vel lineae vel superficiei geniti*, VII 662, 2. 7. 9. Conf. τόπος.

διέξοδος, transitus puncti sphaerae caelestis per circumferentiam aliquam, VI 596, 44.

διέρχασθαι, permeare, percurrere: τὸ σημεῖον τὴν  $BA$  (εὐθείαν) διέρχισθω IV 284, 42 sq.; τὸ  $A$  σημεῖον τὴν ὅλην κύκλου περιφέρειαν διέρχεται 284, 24—26; similiter passim hae verbi formae: διέρχεται VI 526, 26; 588, 4 cet.; διέρχασθαι 540, 24; διεληλυθέτω 550, 28; 552, 24; ἔσται διεληλυθός 602, 44 sq.; 604, 2; διέλθῃ 628, 15. 46; 622, 5. 8. 10; διελθόντος 598, 9; διελεύσεται 586, 18; 540, 8; 550, 28; 552, 24. 27. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξέρχασθαι cet. — percurrere, perillustrare: ἵνα τὸ βιβλίον διερχόμενος μὴ διαπορῆς IV 298, 4 sq.

διήκειν, tro, id est duci per figuram aliquam (conf. διάγειν): καὶ τυχούσα διήκη ἢ  $AB$  Schol. 4484, 42.

διέναι, permeare, percurrere: περιφέρειαν διέναι (ὁ ἥλιος) VI 548, 47. 24. 25; 550, 8. 25; 552, 15; διουσαί IV 210, 4\*. Conf. διαπορεύεσθαι, διέρχασθαι cet.

διεστάναι, distrahere: διαστὰς τὰ  $MZK$   $NH$  τρίγωνα III 58, 6.

δίκωλος μηχανή, machina quaedam duobus membris sive lignis constans, Her. exc. 4446, 3; 4432, 4; 4433 adn. 4.

δίμοιρον, duas tertias partes: (γωνία) διμοίρου (ὀρθῆς) III 442, 7; 478, 23; 484, 5 cet.

διό VII 652, 48 cet. Conf. δίοπερ. Διόσωρος, ut videtur, Alexandrinus, auctor libri quem ἀνάλημμα (ubi vide) inscripsit, IV 246, 4; praef. vol. III tom. I p. IX—XI.

διόπερ III 88, 49.

διορίζειν, determinare, discernere: νευσιν εἰς τὴν ἡμετέραν ὄψιν τὸν διορίζοντα τὸ σκερον καὶ τὸ λαμπρὸν τῆς σελήνης μέγιστον κύκλον VI 554, 10—12 (Aristarchi); similiter ὁ διορίζων 554, 25. Conf. ὀρίζειν. — determinare problema, id est eius determinationes constituo: καὶ τοῦτο διορίσαι, τὸ τε συ-

νατὸν καὶ τὸ ἀδύνατον, κἂν ἢ δυνατὸν, πότα καὶ πῶς καὶ ποσαχῶς δυνατὸν III 30, 44—46; med. διορίζεσθαι VII 736, 32; διορίσασθαι 648, 43; pass. κωνικά προβλήματα διορισμένα VII 676, 48. — Ἀπολλωνίου διορισμένης τομῆς (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

διορισμός, *determinatio*, quid sit VII 636, 45 sq.; τὸ πλῆθος τῶν διορισμῶν 636, 27; διορισμοὶ (τῶν στερεῶν τόπων) 676, 5. — singuli διορισμοὶ librorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 43. 45. 21; 642, 7. 15; 644, 10. 16; 646, 19; 702, 12. 17. 49 sq. 26; 770, 42. 48 sq.; 820, 48 sq. 24; vide etiam 784, 49; 786, 29. — διορισμοὶ ἐλάχιστοι sive ἐλάσσονες VII 640, 45—48; 642, 41—44; 644, 10. 14. 16—18; 702, 12. 14 sq. 20. 23—25; 770, 42. 46. 49—24; 820, 49 sq. 22 sq.; διορισμοὶ μέγιστοι 640, 45 sq. 48 sq.; 642, 8—14; 644, 16—14. 48 sq. 702, 42—46. 20—23; 770, 42—16. 49. 24. — ἀνατολικοὶ διορισμοὶ VI 600, 6 sq. 26.

διοριστικός, *determinativus*: ἀποδείξεις πλείονες διοριστικαὶ VII 672, 2; διοριστικὰ θεωρήματα 676, 47.

διότι VI 508, 4; 530, 30; 538, 4; VIII 1446, 44.

διπλασιάζειν, *duplicare*: διπλασιάζωμεν II 20, 44.

διπλασιασμός, *duplicatio*, τοῦ κῆρον III 164, 3; IV 242, 43.

διπλάσιος, *duplus*, c. gen., II 2, 48; 4, 9. 14; 44, 20. 24; 46, 26; 48, 3. 42; III 58, 5. 47 cet.; διπλάσιος λόγος III 36, 4, διπλασία ἀναλογία 88, 20. 23 cet. — Formae διπλάσιος et διπλασιῶν promiscue ponuntur.

διπλασιῶν, idem quod διπλάσιος, c. gen., II 6, 47; 8, 4; III 58, 5; VII 948, 46 cet. (incerta est scriptura p. 946, 6. 7, ubi pro διπλασιῶνα, quod typis expressum est, codex A, perinde ac B, potius διπλάσιον exhibere videtur); διπλασιῶν δυνάμει III 450, 7 cet., conf. δύναμις.

διπλοῦς, *duplus*: τῆς ΒΓ διπλή ἢ ΓΗ III 60, 23, ac similiter pas-

sim; διπλῆ δυνάμει et διπλῆ μορίας: vide haec substantiva.

δίς II 30, 48; III 400, 25. 28 cet.; δίς καὶ ἡμισακίς VI 556, 16.

δίστροφος ἔλιξ, quae binos ambitus habet, VIII 4440, 15.

διττός, *duplex*, VII 634, 24.

δίχα, *bisariam*: τεμήσθω δίχα ἢ ΚΡ III 32, 42; similiter 58, 27 cet.

— In codice Vaticano, nisi forte accensus omnino abest, constanter διχά scriptum est: vide vol. III tom. I Supplem. var. scripturae.

διχοτομεῖν, *bisariam secare* rectam vel circumferentiam: ἀπὸ τῶν διχοτομουμένων τὰς ΟΟ περιφερείας σημείων VIII 4442, 6 sq.; διχοτομήσας τὴν ΡΚ εὐθείαν τῷ Σ III 34, 8; pass. διχοτομουμένη VI 590, 2. 20; διχοτομηθῆῖ III 466, 24; διχοτομηθείσης Schol. 4477, 6; διχοτομηθήσονται VI 592, 4.

διχοτομία, *dimidiata sectio* rectae: ἡ ἴση τῇ ΔΒ τιθεμένη διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΒ III 74, 5 sq., vel trianguli: τριγώνου τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΑ VIII 4038, 2 sq. — punctum dimidiatae sectionis rectae vel circumferentiae: (ἡμικυκλίου) διχοτομία τὸ Ε V 403, 22; τὸ Ζ διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΔ VII 946, 42 sq.; διὰ τῶν διχοτομιῶν 948, 4 sq.; similiter VI 492, 44. 27; 494, 44; VIII 4074, 17; 4088, 46; Schol. 4477, 42.

διχότομος, *bisariam sectus*, *dimidiatus*, VI 554, 40. 48; 556, 4. 6;

ἢ διχότομος, scil. σελήνη, VI 558, 5.

διχῶς, *duobus rationibus*, IV 234, 25.

δοκεῖν, *videri*, c. inf.: δοκεῖ IV 252, 20; 254, 4; 270, 28; VI 548, 49; VIII 4030, 20 cet., δοκοῦσιν VII 644, 24 cet.; δοκῶν III 30, 23, δοκοῦσαν VII 680, 4, neutr. δοκοῦντος III 442, 25, δοκοῦντα V 352, 9; VIII 4026, 17; ἔδοξεν VI 526, 44; ἴσως ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.; τὰ δόξαντα τοῖς ἀρχαίοις III 54, 3; δόξει VI 536, 40.

δοκίς, *ignium*, Her. exc. 4446, 47.

δόξα, *laus*, *gloria*, IV 254, 23.

δοξάζειν, *colobrare*: (Ἀρχιμή-

δης) παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεῖς VIII 1026, 13.

δυνάεις, numerus binarius, duo, II 4, 10, 43; Anon. 4150, 7; δυνάδες ἀτακτοὶ διάφοροι VII 648, 8; append. p. 4257; ἐπὶ τῆς πρώτης δυνάδος τῶν πτώσεων VII 982, 14 sq.

δύναμις, facultas: ἀπολαμβάνειν ἐν γραμμαῖς δύναμιν ἐρρετικὴν VII 634, 5 sq. — vis sive potentia onus aliquod promovens: (μεγάλα βάρη) ἐλάττωσι δυνάμει κινούντες VIII 1024, 46; βάρους ὑπὸ δοθείσης ἀγομένον δυνάμειος 1028, 44 sq.; 1054, 4; ἐρρεῖν τὴν δύναμιν ὑπ' ὄψεως ἀχθῆσται τὸ βάρος 1028, 44 sq.; 4054, 7; προσθέντες ἑτέραν τιὰ δύναμιν 1028, 16 sq.; κινείσθω ὑπὸ δυνάμειος τῆς Γ 1054, 14; similiter Her. exc. 4448, 7, 28; 4422, 6; 4424, 4 cet. — αἱ πέντε δυνάμεις, quinque potentiae mechanicae, quibus onera promoventur, scilicet cuneus, vectis cet., VIII 4060, 7—10; Her. exc. 4444, 22 sq.; 4446, 7 sq. 44—45; 4480, 4—7. — potentia, i. e. quadratum: αἱ διαφοραὶ τῶν δυνάμειων τῶν πλευρῶν VII 638, 44 sq.; ceteroquin in dativo: (εὐθεταί) τρίτον μέρος οὖσαι δυνάμει τῶν EZ AF III 454, 48—45; ac similiter 454, 24 sq.; 462, 3, 43 sq.; V 442, 28 cet.; ῥηταὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι IV 180, 13; 182, 21 sq.; 184, 10; δν ἔχει λόγον ἢ BG πρὸς τὴν ΓΔ, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον δυνάμει ἢ AZ πρὸς τὴν διάμετρον cet. IV 230, 2 sq.; similiter 230, 44 sq.; λόγος ἐστὶν τῆς BΘ πρὸς τὴν ΓZ δυνάμει δν ἔπρὸς γ' V 430, 24 sq.; similiter 432, 7—9; VI 546, 22—24; οἶων δυνάμει ἢ AG εἰς, τοιούτων ἢ μὲν BG εἰς, ἢ δὲ ZH γ' V 432, 6 sq.; ἐπεὶ τετραπλῆ ἐστὶν ἢ AB τῆς BΘ δυνάμει, ἐπίτριστος ἄρα ἐστὶν ἢ AB τῆς AΘ δυνάμει V 442, 16—18; similiter ἡμιολία δυνάμει III 444, 48, 24; 448, 4; 450, 2; διπλῆ δυνάμει III 458, 44 sq.; item διπλασίον 450, 7, τριπλασίον 446, 27, τριπλασία 154, 32 sq.; 456, 4, 5, δωδεκαπλάσιον V 422, 30. Conf. δύνασθαι.

δύνασθαι, posse, c. inf., III 46, 2; 54, 40; 78, 47; 442, 9. 28 cet.

(conf. posthac formarum conspectum). — efficere tamquam productum, synonymum verbo ποιεῖν (ubi vide): πολλαπλασιασθέντα (τὸν στίχον) δύνασθαι μιμησάντων πλήθος cet. II 24, 27, similiter 28, 27. — posse, id est valere in potentia sive quadrato (conf. δύναμις): δύναται ἀμφοτέρως (τὰς EZ AF) ἢ ZK, id est rectae ζχ quadratum tantundem valet quantum summa quadratorum ex εζ αγ, III 452, 22 sq.; ἢ ΘZ τῆς ZH μείζον δύναται IV 180, 44; δύναται τὸ δις ὑπὸ ΓZ HΘ ἢ ΓE 180, 48 sq.; κύκλω οὐ ἔκ τοῦ κέντρον δύναται τὸ ὑπὸ EB AΘ V 366, 46 sq.; similiter 366, 49; 368, 4, 4, 12, 17, 24, 24, 29 cet., item δυνάσθω 388, 8, 10; ᾧ μείζον δύναται ἢ KA τῆς AD, δυνάσθω ἢ AZ Anon. 4444, 9; ἢ τὸ ὑπὸ τῶν HJA χωρίον δυναμένη IV 182, 25 sq.; ἢ δυναμένη τὸ δις ὑπὸ ZF HΘ 480, 47, ἐλάσσων τῆς δυναμένης τὸ ἢ τοῦ ἀπὸ Θ V 384, 44, ac similiter passim; γράψαι περὶ διάμετρον τὴν HΔ ὑπερβολὴν, ἧς παρ' ἦν δύναται ἔσται ἢ λοιπὴ εὐθετα IV 278, 20 sq. — Formae verbi occurrunt haec: δύναται III 46, 2; 452, 22; IV 180, 44, 48; 244, 21 cet., δύνανται III 442, 9; IV 280, 4 cet.; δύνανται VIII 1096, 49; δυνάσθω V 388, 8, 10; VIII 1062, 4; Anon. 4444, 9; δύνασθαι II 24, 27; 28, 27; III 442, 28; VII 650, 40 cet.; δυναμένων VII 650, 24, δυναμένοις 650, 7, δυναμένης 678, 2, δυναμένη IV 480, 47 cet., δυναμένης V 384, 44 cet., δυναμένη VII 764, 28 cet., δυναμένη 674, 2, 3, 4, δυνάμενα III 78, 47; V 470, 5 cet., δυνάμενα III 54, 40; IV 270, 6; VII 672, 9; VIII 4046, 27, δυναμένων V 306, 24; VI 544, 47; ἐδύνατο V 306, 2; VIII 1032, 14; δεδύνηται VII 678, 9; ἠδυνήθη VII 676, 24; δυνήσεται V 306, 23; VIII 4032, 16, δυνησόμεθα VI 530, 29; 544, 44, 42.

δυνατός, compos, qui aliquidi efficere valet, VII 672, 43 (et vide adnot. crit.). — δυνατόν, id quod fieri potest, quod in problemate solvendo determinandum est, III 30,



14 sq. — *δυνατόν ἐστι* c. inf. III 406, 14 sq., item omisso *ἐστί*, 418, 9; 120, 14 cet. — Conf. *ἀδύνατος*.

*δύνειν*, *occidere*: τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιράς σημεία καὶ *δύνει* καὶ *ἀνατέλλει* VI 520, 14 sq., similiter 520, 9 sq.; 522, 4. 7 sq. 11; *δυνέτω* (ὁ ἥλιος) πρὸς τῷ *H* VI 532, 8 sq., similiter 532, 21; 534, 6 cet.; (ἐν πλείονι χρόνῳ) ἤπερ αὐτῇ ἡ περιφέρεια ἀνατέλλει ἢ πάλιν *δύνει* VI 534, 40 sq., similiter 536, 49; 536, 22 cet. — Formae verbi occurrunt haec: *δύνει* VI 520, 15; 522, 4. 7. 11; 534, 6. 11 cet., *δύνουσιν* 526, 22; 600, 4. 11; *δυνέτω* 532, 8; *δύνειν* 520, 10; 548, 20; *δύνουσα* 548, 21. 23, *δύνοντα* 522, 8; *ἔδυνε* 532, 21; 632, 10; *δεδύκασιν* 602, 19; *δύσεται* 628, 15, *δύσονται* 536, 19; 548, 25.

*δύο* passim; gen. *δυσίν* VII 984, 5, *δύο* VIII 1050, 4; Anon. 1152, 7; 1156, 13; dat. *δυσί* III 428, 44. 45; 468, 29; VI 566, 4. 18; VII 638, 14. 16; 708, 21; 710, 3. 12; 714, 6. 7; 730, 14; 756, 16. 17; 780, 4; 822, 2; 896, 14. 18. 19; VIII 1050, 12; Anon. 1152, 7; 1156, 12.

*δωκαεξωνηκοντίαςθρον* semiregulare sive Archimedeum V 354, 9 sq.; 358, 46—48; Schol. 1169, 27.

*δωκαεξηκοντίαςθρα δύο* semiregularia sive Archimedeae V 354, 5—8; 358, 40—45; Schol. 1169, 23—26.

*δωκαετριακοντίαςθρα τρία* semiregularia sive Archimedeae V 352, 26—354, 2; 356, 32—358, 6; Schol. 1169, 19—21.

*δωσαρρεσιτεῖν* pass., *offendī* aliqua re quae non probanda videatur: *δωσαρρεσιτεῖται* (τῇ γραμμῇ) ὁ Σπόρος ἐλόγως IV 252, 26.

*δύσις*, *occasus puncti in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento*, VI 522, 31; 528 adn. 2; κατὰ τῆς δύσεως τοῦ *A* 632, 12; specialiter sphaerae caelestis *punctum quo sol occidere videtur* 520, 16; 522, 10. 12 sq.; 550, 4. 15; 552, 12; 554, 2. 4; ἐπὶ τῆς δύσεως 550, 20. Conf.

*δυσμή*. — *occasus circumferentiae sphaerae caelestis: περι δύσεως αὐτῶν* (scil. τῶν ἰσῶν περιφερειῶν τοῦ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικυκλίου) οὐθὲν λέγει VI 600, 25 sq.; ἔστω ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου ἐπὶ τῆς δύσεως 546, 13 sq.; (τὸ *A*), ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου ἐπὶ τῇ δύσει 626, 47 sq.; ὁ χρόνος τοῦ ἐτέρου ἡμικυκλίου τῆς ἀνατολῆς μείζων ἐστὶν ἢ ὁ τῆς δύσεως 630, 16 sq.; specialiter *occasus duodecim signorum zodiaci: ὅπου δύσεις εἰσὶν τοῖς ἰβ ζῳδίοις* 608, 19 sq.; *δύσεις τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ δωδεκατημορίων* 632, 18. — *τὰς δύσεις ποιῆσθαι*: vide hoc verbum.

*δυσμή*, *occasus*: τοῦ *K* σημείου ὄντος ἐπὶ *δυσμῆς* VI 550, 29.

*δυσπειθής*, *male obediens*: ὥστε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα *δυσπειθῆ γίνεσθαι* Hor. exc. 1120, 25 sq.

*δυσχεῖριστος*, *difficilis ad tractandum*: τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφοδοῖς *δυσχεῖριστα* VIII 1070, 5.

*δυστικός*, *ad occasum circumferentiae pertinens*: ὁ *δυστικός* (τῆς *AE* περιφερείας) χρόνος VI 630, 9 sq., ὁ χρόνος ὁ *δυστικός* 632, 13. — *occidentialis*: ἐστὶν τὸ *Z* *δυστικόν* 632, 3; τὸ *AZ* *δυστικόν ἡμικυκλίον* 602, 12 sq.

*δωδεκάγωνον*, *dodecagonum regulare*, V 450, 1.

*δωδεκάθρον*, *dodecaedrum regulare*, III 156, 7; 162, 20. 23; V 352, 12; 360, 26. 27; 440, 26; 434, 21; 426, 6; 438, 20. 22. 24. 25. 26; 444, 15. 21; 446, 6; 452, 16; 460, 4. 2. 9. 10. 17; 462, 12. 15. 16. 17. 19; 468, 11; 470, 7.

*δωδεκαπλάσιος*: τῆς — καθέτων τὸ *δυνάμει δωδεκαπλάσιον* V 422, 29—31.

*δωδεκαποῦς*: *δωδεκαπλάϊ μυριάδες*, id est *in duodecimam potentiam elatae*, II 24, 20. 22.

*δωδεκατημόριον*, *duodecima pars circumferentiae*, VI 610, 20; 612, 5; 618, 16; specialiter *zodiaci* 614, 4; 632, 18. Conf. *ζῳδιον*.

*δωρεῖσθαι*, *concedere, tribuere*, c. inf.: *ἐδωρήσατο* V 204, 11.

Ἐάν: vide ei.

ἔαν τῷ VIII 4042, 48, ἔαντόν III 34, 14; 40, 18, ἑαυτοῖς VI 524, 8, 20; VII 680, 16; ἑαντῆς V 430, 25, ἑαντῆ IV 480, 45; 482, 23; 484, 41, πρὸς ἑαυτὴν III 68, 39, ἑαυταῖς IV 234, 20; VII 962, 40; 964, 2. — πρὸς αὐτόν III 70, 24, καὶ αὐτόν VIII 1062, 4, μεταξὺ αὐτῶν VI 548, 5; 604, 8; αὐτὴν III 86, 20, αὐταῖς V 306, 49, ἐν αὐταῖς 304, 44, περὶ αὐτάς III 54, 24; IV 270, 23, αἱ ἐξῆς κάθεται τῶν καὶ αὐτάς διαμετρῶν εὐρεθῆσονται πολλαπλάσιαι IV 238, 10 sq. (conf. οἰκείος); neutr. ἐξ αὐτῶν V 306, 7, 24, καὶ αὐτά 452, 44.

ἔγγιον, ἔγγιστα: vide ἔγγός.

ἔγγράφειν, inscribere figuram figuræ, velut polygonum circulo, vel circulum spatío plano, vel sectores segmento circuli, vel figuras varias helici, vel circulos sphaerae, vel polyedrum sphaerae, vel sphaeram polyedro, vel denique figuras cono: ἐν ψ (κύκλῳ) ἰσοπλευρον ἔγγεγράφεται τρίγωνον III 442, 16 sq.; ἔγγράψαι εἰς τὸν ἕτερον (τῶν κύκλων) ἰσοπλευρον τρίγωνον 450, 3 sq., vel τετράγωνον 446, 20 sq.; τοὺς ἔγγεγραμμένους κύκλους (scil. spatío p. 228 descripto) IV 238, 20 sq.; ἔγγεγράψασαν κύκλοι (scil. ἀρβήλῳ) IV 208, 42; ὡς ἡ τοῦ ἡμισφαίριου ἐπιφάνεια πρὸς τοὺς ἔγγεγραμμένους τῆ ἔλικι τομέας, οὕτως ὁ AZΓ τομεὺς πρὸς τοὺς ἔγγεγραμμένους τῷ ABΓ τμηματι τομέας IV 268, 40—42; τὰ ἔγγεγραμμένα τῆ ἔλικι ἐκ τομέων σχήματα IV 238, 8 sq.; δεῖ ἔγγράψαι τῆ σφαίρῃ δύο κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους III 448, 26 sq.; ἔχειν τὸν κύβον ἔγγεγραμμένον (scil. sphaerae) III 446, 24 sq.; εἰς τὴν δοθεῖσαν σφαῖραν ἔγγράψαι τὰ πέντε πολύεδρα III 432, 4, item πυραμίδα et cetera polyedra regularia 442, 4; 444, 25; 448, 2; 450, 44; 456, 7, vel ἔγγράψαι τῆ σφαίρῃ 448, 26, ac similiter passim; τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἔγγεγραμμένων 462, 24; εἰς τὸ πολυέδρον ἔγγεγραμμένη σφαῖρα V 260, 8; τῆς ἔγγεγραμμένης τῷ πολυέδρῳ σφαίρας 260, 9,

similiter 260, 44, 47; τὰ τῷ κώνῳ ἔγγεγράφομενα ἐκ κυλίνδρων σχήματα IV 238, 14 sq. — Construitur verbum plerumque cum praepositione εἰς, frequenter etiam cum dativo; rarius, et quidem inscriptione iam perfecta, cum praepositione ἐν (alioquin praepositio ἐν simplici verbo γράφειν apponitur, velut IV 454, 23: ἐν τῇ σφαίρῃ γράψαι δύο κύκλους). — Formae occurrunt haec: ἔγγράψαι III 432, 4; 442, 4; 444, 25; 446, 20; 448, 3, 26; 450, 3, 44; 456, 7 cet.; pass. ἔγγεγραφομένους IV 228, 20; 266, 10, 14; neutr. ἔγγεγραφομένων III 454, 24; V 450, 48 cet., ἔγγεγραφομένα IV 238, 12; V 236, 21 cet., ἔγγεγραφομένων III 460, 4; 462, 24; V 434, 26 cet.; ἔγγεγράψω III 442, 2; 444, 26; 448, 4; 450, 45; 456, 9; V 244, 45 cet., ἔγγεγράψασαν IV 208, 42 cet.; ἔγγεγραμμένον (masc.) III 446, 25; ἔγγεγραμμένη V 260, 2, ἔγγεγραμμένης 260, 9, 44, 47; neutr. ἔγγεγραμμένον V 446, 47, ἔγγεγραμμένον 450, 16, 47, ἔγγεγραμμένῳ 404, 4, ἔγγεγραμμένα IV 238, 8; ἔγγεγραφή V 344, 42; ἔγγεγραφέν 244, 44; ἔγγεγραψεται III 442, 47. ἔγγραφή, inscriptio: ἡ τῶν κύκλων ἔγγραφή IV 208, 20 sq.; ἡ τῶν ζ εἰς τὸν κύκλον ἐξαγώνων ἔγγραφή VIII 4402, 40; εἰς τς (sic legendum pro γε) τὴν τῆς πυραμίδος ἔγγραφὴν καὶ εἰς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι III 450, 8—10. Conf. ἔγγράφειν.

ἔγγός, prope: ἔγγιον VII 962, 9; 964, 2; ἡ ἔγγιον τῆς ΓΔ ἀγομένη κάθετος IV 244, 25, ac brevis ἡ ἔγγιον, scil. εὐθεία, VI 572, 1. 49; 574, 4. 49; 576, 2; 580, 4; 582, 26; 584, 5; 586, 8; ἡ ἔγγιον, scil. περιφέρεια VI 506, 49; 512, 48; 518, 7 sq. 44; 600, 45; 608, 5, 8 cet. — τὰ ἔγγιστα, τοῦ Α τὰς ἐφαπτομένας ἔχοντα (ἡμικύκλια) VII 204, 46; ἡ ἔγγιστα, scil. εὐθεία, VII 784, 47; 786, 24, 28. — proxime, fere, numero vel mensurae appositum VI 556, 2; 560, 5, 6, 9; VIII 4058, 44; 4059 adn.\*; Schol. 4484, 34. — ἔγγυτέρω Her. exc. 4448, 25.

ἐγκλίειν, inclinare: ἐγκλίνο-  
σιν τὸ πῶλον Her. exc. 1184, 2.

ἔγκυκλιος, qui est in circulo: ὁ  
πανῶν τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν (apud  
Ptolemaeum) VIII 1058, 12. — cir-  
cularis: δι' ἔγκυκλιου κινήσεως ἕδα-  
τος VIII 4026, 4.

ἐγὼ VII 682, 2, ἐμοῦ V 412, 3,  
ἐμοί III 34, 4, μοί IV 200, 25; VII  
788, 4; 848, 21; VIII 1060, 3, μέ III  
34, 5; VII 786, 32; ἡμεῖς III 46, 3;  
48, 48; IV 246, 4, 22; V 308, 4 sq.  
VI 474, 44; 522, 19, 29; 532, 6; VIII  
4068, 4, ἡμῶν III 46, 45; 54, 3; 56,  
43; 70, 4; IV 284, 25; V 360, 20; VII  
650, 2; 676, 12; 680, 16; VIII 4028,  
8; 4030, 4; 4106, 14, ἡμῖν III 30, 19;  
34, 4; IV 276, 25; VI 536, 29; 544,  
40, 43; Anon. 1164, 19, 20, ἡμᾶς III  
30, 20; 31, 4; 34, 12, 19; 64, 20;  
VI 540, 26; 552, 40; 594, 32; VIII  
4060, 46. Conf. Πάππος.

ἕδαφος, solium, Her. exc. 1118,  
48; 1128, 45, 46; 1130, 44, 47.

ἕδρα, basis polyedri, V 354, 46,  
20; Anon. 1164, 5, 6. — basis oneris  
promovendi: πάντα τὰ μέρη τῆς  
ἕδρας τοῦ φορτίου Her. exc. 1118,  
47 sq.

ἐθέλειν, θέλειν, velle: ἐθέλη  
III 80, 6, ἐθέλοι 106, 5; δι' ἐθέλωμεν  
114, 28; item post vocales θελήσαν-  
τες IV 270, 2, θέλοι VII 662, 22, θε-  
λήσας 676, 27; sed post consonas  
etiam ἐθέλωμεν IV 286, 11, ἐθέλωμεν  
V 450, 4.

εἰ c. indic. praes. passim, velut  
III 44, 24 (ubi ἐστὶν supplendum);  
c. indic. fut. II 42, 22, 25; 48, 44  
cet.; c. imperf. VIII 1056, 24 sq.;  
c. indic. aor. VI 530, 20; c. optat.  
III 90, 2, 5 cet. — ἐάν c. coniunct.  
II 8, 5; 44, 24; 48, 42; 20, 40; 22,  
4; III 30, 46; 38, 43, 47 cet.; item  
ἀν III 30, 11; 148, 17; 124, 9; 126,  
4; 138, 20; 140, 3, 9; IV 214, 20;  
228, 44, 29 cet.; πᾶν II 20, 43; III  
30, 12, 45; 40, 9 cet.

εἰδέναι, novisse, scire, III 80, 48,  
25; VI 528, 9; VII 680, 20; χάριν  
εἰδέναι VII 678, 44; εἰδώς III 40, 14;  
ἤθεσαν VII 650, 45. — οὐκ οἰδίαπως,  
nescio quo pacto, III 46, 22.

Pappus III tom. II.

εἰδικός, specialis: (ὑποθέσεις)  
εἰδικώταται οὐσαι VII 654, 22.

εἶδος, species, genus: προβλημά-  
των εἶδη VII 648, 7 (v. append.); τὰ  
εἶδη (πορισμάτων) 650, 8; τούτου  
τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος  
ἔστιν οἱ τόποι 652, 3, idque est πο-  
λύχυτον μάλλον τῶν ἄλλων εἶδων  
652, 6; οὐ πολλά ἐξ ἑκάστου εἶδους  
652, 14 sq.; τοῦ σαφιλσετέρου εἶδους  
τῶν τόπων 652, 17 sq.; τῆς ὀργανι-  
κῆς εἶδη VIII 4068, 25. — species  
figuræ planæ, angulis definita: δο-  
θὲν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον ὀρθογώ-  
νιον τῷ εἶδει καὶ τῷ μεγέθει III 42,  
8 sq. 20 sq. ac similiter passim; δο-  
θὲν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον ὀρθο-  
γώνιον τῷ εἶδει III 42, 11 sq., simi-  
liter IV 196, 28 sq.; 290, 7 sq.; VIII  
4056, 3 sq. cet.; τρίγωνα τῷ εἶδει  
δεδομένα ἀνευ θέσεως VII 638, 6 sq.;  
item εὐθύγραμμα χωρία 638, 7 sq.;  
παραβολαὶ εἶδει δεδομένων χωρίων  
638, 9 sq. — figura specie data: δε-  
δομένα εἶδη ἢ τὴν ὑπεροχὴν τῶν εἶ-  
δῶν VII 666, 14 sq.; τὰ ἀπὸ τῶν κε-  
κλασμένων εἶδη 668, 10; specialiter  
cubus: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης (εὐθείας)  
εἶδος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας III  
174, 21 sq.; 176, 7 sq., vel omisso  
εἶδος: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης cet. 174,  
25 sq.; 175 adn. 5. Conf. Simsonum  
(Apollonii Perg. locorum planorum  
libri II restituti, Glasguae 1749) p.  
177: "species seu τὸ εἶδος significat  
figuram quamcunque rectilineam, ut  
in prop. 31 lib. 6 elem. Euclidis;  
apud Pappum vero in hac [quinta  
libri secundi Apollonii] propositione  
et sequente sexta, ut et in ipsius ul-  
tima lib. I de locis planis, idem signi-  
ficat quod apud Euclidem in prop.  
52, 53, 54 datorum vocatur τὸ εἶδος  
εἶδει δεδομένον, quodque a Pappo  
secundum ipsius contractum dicendi  
modum simpliciter τὸ εἶδος dicitur".  
— specialiter εἶδος in constructione  
hyperbolæ vocatur rectangulum  
quod diametro et parametro continetur:  
τὸ πρὸς τῇ ΗΔ εἶδος IV 278, 9,  
14 sq.; 279 adn. 3; 280, 46; τὸ πρὸς  
τῇ ΕΔ εἶδος VII 958, 7, τὸ πρὸς  
τῇ ΕΔ διαμέτρῳ εἶδος 958, 13; vel  
simpliciter τὸ εἶδος IV 278, 48; 282,

20. 23; vel τὸ πρὸς τῷ ἄξονι εἶδος IV 232, 47. Ad hunc dicendi usum pertinent etiam verba εἶδει ὁμοίω τῷ ὑπὸ EΛH VII 956, 49 sq.

εἰκαίος, absurdus, VI 540, 5.

εἰκός, scil. ἐστὶ, veri simile est, VII 654, 16; ὡς εἰκός V 304, 48.

εἰκοσάεδρον, icosaedrum regulare, III 450, 44; 462, 40. 21. 23; V 852, 43; 360, 26; 440, 26; 422, 30—35; 424, 43; 434, 24; 486, 22; 488, 8. 22. 24. 26; 440, 4; 442, 2; 444, 2. 45. 20; 446, 7; 452, 45; 458, 5. 7. 28. 27; 460, 4. 8. 9. 42. 48; 462, 44. 45; 464, 5. 7; 470, 45; Schol. 4469, 7. εἰκοσάκις V 466, 45.

εἰκοσαπλάσιος c. gen., V 426, 48; VI 558, 2.

εἰκότως, iure, recte, III 54, 40; IV 270, 6; V 350, 21; VII 922, 49; VIII 4022, 5.

εἰκῶν, effragiis, τοῦ οὐρανοῦ VIII 4026, 3.

εἰλεῖν, torquere, circumplicare: (ὁ κοχλίας) οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφῆν εἰλημένος Her. exc. 1124, 4; εἰληθήσεται καὶ ἡ ὑποκείμευσα 4424, 49 sq.; ἢ ἀπαξ εἰληθείσα ἔλιξ 4424, 25. Conf. ἐπειλεῖν.

εἶναι, esse, copulae vim habens, passim; βέλτιον ἦν, es wäre besser gewesen, III 48, 17; ἔστιν, licet, II 48, 24; III 54, 30. — τὰ ὄντα, quaecunque procreata sunt, omnis rerum natura: τῶν ὄντων τὸ κάλλιστον V 350, 22. — esse, id est certam quandam magnitudinem numeralem habere, c. gen.: τοῦ Α ὄντος μονάδων x II, 40, 22, similiter 46, 40. 43 cet. (conf. ὑποκείσθαι); ὥστε (τὸν ἀριθμὸν) εἶναι μυριάδων ἐνναπλῶν σιγῆ cet. II 23, 23 sq. — esse, id est iam demonstratum esse: ἦν III 42, 49; VII 872, 49; τούτων ὄντος VII 742, 30; 720, 40; 786, 29, τούτων ὄντων 944, 4 (synonymum est προιεθεωρησθαι vel προθεωρηθῆναι, ubi vide). — ἦν, erat, spectans ad id quod in hypothesi suppositum est, VII 756, 45; 852, 24 (conf. εἴχομεν sub ἔχειν). — ἔστιν δέ, formula demonstrationis analyticae, IV 206, 7. — ἔστω, propositum sit: ἔστω δὴ δεῖξαι VI 482, 9, ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι

482, 23, τούτων δὴ προθεωρημένων ἔστω δεῖξαι τὸ θεωρήμα 512, 20, similiter 480, 7 sq.; 644, 3 cet. — esse in proportione: ἔστω ὡς ΑΜ πρὸς ΜΩ, οὕτως ἢ ΩΜ πρὸς ΜΑ III 82, 47 sq., ac similiter passim (conf. γίνεσθαι et ποιεῖν); saepe etiam ἔστω omittitur, velut III 32, 42 sq. cet. — esse, id est datum esse: θέσει καὶ μεγέθει ἐστὶν κύκλος IV 498, 9 sq.; θέσει ὄντος κύκλου 300, 22; ἔστιν θέσει ἢ ΓΣ 294, 42; θέσει οὐσῶν δύο εὐθειῶν 276, 32 sq., ac similiter passim; saepe etiam in hac formula etiam omittitur, velut θέσει τὰ Α Β Γ σημεία IV 496, 23, θέσει κύκλου τεταρτημόριον 258, 26, θέσει παραβολῆ 300, 5, πρὸς θέσει (scil. οὔσαν, i. e. δοθεῖσαν) τὴν ΒΓ 302, 6 sq. Conf. δίδομαι et θέσις. — Sequitur formarum conspectus: ἐστὶ, ἐστι, εἰσί passim, plerumque cum ν ἐφελκυστικῶ etiam ante consonas, unde veri simile est Pappum constanter formas cum ν adhibuisse; coniunct. ἢ III 30, 44. 45. 46 cet.; ὦσιν V 430, 4 cet.; optat. εἶτ III 90, 2. 3 cet., εἶεν 90, 5; 446, 49; 448, 7; VII 682, 45; imper. ἔστω II 2, 2. 46; 4, 22; 6, 6 cet., ἔστωσαν 2, 4. 44; 4, 4. 49; 6, 42 cet.; infin. εἶναι II 2, 4; 20, 21; 28, 28; III 30, 8 cet.; partic. masc. ὄντος II 40, 22; 46, 40, ὄντα 42, 46, ὄντες 6, 2, ὄντων 46, 48, οὔσι V 304, 8, fem. οὔσα III 42, 8, οὔσας 40, 5, οὔσῃ V 394, 9, οὔσαν IV 254, 24, οὔσαι III 446, 23, οὔσων 70, 8, οὔσας VII 646, 49, neutr. ὄν VII 686, 4, ὄντος III 34, 45, ὄντα V 344, 44; 826, 34, ὄντων V 408, 46 cet. cet.; imperf. III 42, 49; 48, 47; 54, 27 cet., ἦσαν 54, 25 cet.; fut. ἔσται II 2, 7; 4, 45; 8, 26 cet., ἔσονται 2, 4; III 68, 46 cet.; ἔσεσθαι VIII 4024, 5.

εἰπεῖν: vide λέγειν.

εἰς, ad: εἰς ἀφέλκειαν III 80, 24; εἰς τὴν κατασκευὴν 54, 48; IV 270, 44 sq.; εἰς χειρονομίαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29, ac similiter passim. — dividere vel secare in: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 2; εὐθεία τεταρτημένη εἰς ἴσα III 48, 49, ac similiter passim; γωνίαν ἢ περι-

φρέειαν εἰς τὸν δοθέντα λόγον τε-  
μείν IV 284, 28; 286, 2, similiter  
286, 40 sq.; 288, 42 sq.; 290, 16 sq.  
cet. — in sequiore Graecitate pro ἐν  
ponitur: VII 682, 28 cum adn. crit.

εἰς passim. — ἐν ὧρα μιᾷ VI  
538, 15; παραλαμβάνομένης μιᾶς  
τῶν τοῦ κώνου τομῶν III 54, 13 sq.;  
IV 270, 9 sq.; αἱ τρεῖς ἄρα αἱ ΘΖ  
ΖΗ ΗΘ κατὰ μίαν μείζονες εἰσιν  
τῶν ΑΒ ΒΓ ΓΑ III 428, 28 sq.; δύο  
αἱ ΕΒ καὶ τρεῖς αἱ ΛΒ καὶ μία ἡ  
ΒΖ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.;  
μείζων ἡ ΖΗ ΑΜ ὡς μία τῆς ΕΗ  
ΛΜ ὡς μιᾶς V 326, 30 sq.; τὸ ἀπὸ  
ΑΓ ΙΖ ὡς μιᾶς V 322, 9, similiter  
322, 9 sq. 49 sq.; 326, 22—30 cet.;  
idem quod ἕτερος: τὸ μὲν ἐν πέρας  
III 66, 3 (sequitur τὸ λοιπὸν μέρος).

εἰσαγείν, *insorere*: ὅταν (ὁ κύ-  
λινδρος) εἰσαχθῇ (εἰς τὸ λεπίδιον τὸ  
περικεκαμμένον) VIII 4440, 10.

εἰσαγωγικός, *aptus ad intro-*  
*ducendum in disciplinam aliquam*:  
εἰσαγωγικὸν μᾶλλον ἢν VII 646, 23.

εἰσαγωγικῶς: εἰσαγωγικώτε-  
ρον, *ad instituentem magis accom-*  
*modate*, VII 644, 7.

εἶτα, *deinde*, III 70, 40; VI 508,  
2, 3; VII 636, 2, 9.

ἐκ passim, velut ὄηλον ἐξ ὧν ἔδει-  
ξεν Ἀπολλώνιος II 6, 5, φανερόν ἐκ  
τοῦ — θεωρήματος 20, 46; cum in-  
fina. ἐκ τοῦ λείπεσθαι δύο II 44, 27,  
ἐκ τοῦ δεδῶσθαι τὸ — τρίγωνον III  
46, 5 sq.; ἐξ ἀρχῆς: vide ἀρχή. —  
significat singulos factores, e quibus  
numerus ex aliis numeris productus  
constat (conf. διὰ ἐπὶ): τὸν ἐξ  
αὐτῶν (τῶν ἀριθμῶν) στερεὸν εἰ-  
πεῖν II 2, 2 sq.; ὁ ἐκ τῶν δεκάδων  
στερεὸς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πυθμένων  
στερεὸν 2, 9 sq.; similiter 2, 5, 7 sq.  
10; 4, 23; 6, 40 sq. cet.

ἐκαστος II 2, 45, 20; 6, 7, 8;  
10, 3, 46; 42, 4, 2; 44, 4; 46, 5, 49.  
24, 23; 20, 5, 7, 40; III 70, 48 cet.

ἐκάστους, *semper et ubique*, VII  
650, 5.

ἐκάτερος II 40, 4; 46, 4 cet.;  
ἐκάτερα τῶν ΡΚ ΡΧ III 42, 43, ac  
similiter passim. — *κινίσιως γενο-*  
*μένης ἐφ' ἐκάτερα, in utraque par-*  
*tem*, IV 244, 8; ἐφ' ἐκάτερα τοῦ Ζ

VI 544, 24, 22 (conf. μέρος); δεῖξαι  
τὰ ἐφ' ἐκάτερα VI 550, 42.

ἐκατέρως, *utraque ratione*, III  
442, 24.

ἐκατοντακαιοβδομηκοντα-  
πλάσιος c. gen. VI 560, 9.

ἐκατοντάκις II 42, 25; 44, 8,  
44; 46, 14.

ἐκατονταπλάσιος c. gen. II  
8, 8; 40, 7; 48, 21; VI 538, 40; 540,  
4, 2, 5.

ἐκατονταπλοῦς Schol. 4484,  
30; 4482, 4.

ἐκατοντᾶς libro II passim, vel-  
ut 2, 4, 46, 20 cet.

ἐκατοστὸν μέρος VI 540, 8.

ἐκβαίνειν, *multiplicando pro-*  
*ducere*: τὸν ἐκβάινα διὰ τε τῶν μονά-  
δων καὶ πυθμένων ἀριθμῶν II 28,  
45. Conf. γίνεσθαι.

ἐκβάλλειν, *producere rectam*  
*lineam*: ἐκβεβλήσθω ἡ ΒΔ III 32, 8,  
ἐπιευχθεῖσα ἡ ΑΔ ἐκβεβλήσθω καὶ  
συμπιπέτω τῇ ΓΒ ἐκβληθείση 58,  
28 sq., ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ΔΓ ΔΑ  
62, 22, ἐκβληθείσης τῆς ΞΚ 88, 20,  
τῆς ΒΖ ΔΓ ἐπιευχθάντες καὶ ἐκβα-  
λόντες ἐπὶ τὸ Η 76, 48 sq., ἐπὶ τὴν  
ΒΓ ἐκβληθείσαν 76, 46, ἐκβεβλημέ-  
νων τῶν ΑΗ ΔΘ VII 984, 7, ac si-  
militer passim. — *producere pla-*  
*num*: τοῦ διὰ τῶν ΑΕ ΓΖ ἐκβαλλο-  
μένου ἐπιπέδου III 484, 43 sq., ἐκ-  
βληθὲν τὸ διὰ τῶν Β Α Γ σημείων  
ἐπίπεδον 484, 46, ἐὰν ἐκβληθῇ τὸ  
διὰ τῶν Δ Α ΑΓ ἐπίπεδον 442, 44 sq.,  
τετμηθῆσαι ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐκβαλ-  
λομένου VIII 4030, 23, ac similiter  
passim. — *Formae verbi occurrunt*  
*haec*: ἐκβάλλει VI 528, 40; ἐκβα-  
λόντες III 76, 45; 444, 47; pass. ἐκ-  
βάλλεται V 382, 45; ἐκβαλλομένη IV  
482, 47 cet., ἐκβαλλομένη 240, 3 cet.,  
ἐκβαλλομένην V 324, 27 cet., ἐκβαλ-  
λόμεναι VII 852, 9 cet.; ἐκβαλλόμε-  
νον VI 556, 4; VIII 4030, 26, ἐκ-  
βαλλομένου III 484, 44; VIII 4030,  
23, ἐκβαλλομένου Schol. 4474, 43,  
23; 4472, 4, 44; ἐκβεβλήσθω III 32,  
8; 58, 28; VIII 4054, 25 cet., ἐκβε-  
βλησθωσαν III 62, 22 cet.; ἐκβε-  
βλημένης V 324, 22, ἐκβεβλημένων  
(fem.) VII 984, 7, ἐκβεβλημένου  
(neutr.) VIII 4030, 34; ἐκβληθῇ III

142, 14. 23 cet., ἐκβληθῶσιν IV 176, 14; VII 708, 25 cet.; ἐκβληθείη VII 826, 14; ἐκβληθείσα IV 223, 13 cet., ἐκβληθείσας III 38, 20; 42, 44 cet., ἐκβληθείση 60, 1 cet., ἐκβληθείσαν 76, 16; IV 210, 23 cet., ἐκβληθείσων VII 4048, 4, ἐκβληθείσας VIII 4050, 3; ἐκβληθέν III 184, 16 cet., ἐκβληθέντος 140, 6 cet., ἐκβληθέντα III 148, 5; VIII 4082, 17 cet.

ἐκθεννύναι, *religare*: τὰ ἐκδεδεμένα ἐκ τοῦ βάρους ὄπλα Her. exc. 1418, 3; similiter ἐκδήσωμεν 1420, 3. 10, ἐκδήσαντες 1434, 10, ἐκδήννυται 1430, 15, ἐκθεννυμένην 1420, 17, ἐκθεννυμένων 1434, 4, ἐκδεδεμένου 1420, 4.

ἐκδέχσθαι, *percipere, intellegere*, VII, 652, 12.

ἐκθεδόναι, *edere problema* (aliquisque explorandum tradere): ἐξέδωκεν III 34, 1.

ἐκεῖ V 440, 48; VI 522, 8; VII 634, 20 cet.

ἐκεῖνος III 34, 4; 44, 20; VIII 4408, 20 cet.

ἐκκατακοσάσθαι δύο semi-regularia sive Archimedeia V 852, 23—25; 856, 26—34; Schol. 1472, 41—44 (forma ἑκατακοσάσθαι legitur 1469, 16. 17).

ἐκκεῖσθαι, *expositum esse*: ἐκκείνεται τοῦ προχείρου χάριν καὶ οἱ ἀριθμοὶ III 100, 19; ἐκκεῖσθαι τὸ ἡμικύκλιον, *exponatur semicirculi figura*, III 82, 3; ἐκκεῖσθαι ἀνάλογον ὄροι τρεῖς οἱ *A B Γ* III 92, 28, similiter 96, 18 cet.; τῶν ἐκκειμένων εὐθειῶν III 162, 18 sq.; ἐκκεῖμενα τὰ τρίγωνα VIII 4076, 8. Conf. ἐκτιθέναι.

ἐκκεντρότης, *excentritas*, τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου Schol. 4484, 19.

ἐκκλίνας, *inclinare*: ἐπίπεδον ἐκκλίνας VIII 4048, 4. 6 sq.; 4052, 23 sq.; ἐκκεκλιμένου 1054, 4.

ἐκκόπτειν, *excidere*: ἐκκόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα VIII 4112, 28; *excavare canalum in cylindro, ut helix fiat*: (σωλήνα) ἐκκόψαντες Her. exc. 4426, 8.

ἐκκρόσειν, *tolle, eliminare* magnitudinem aliquam ex utraque parte aequationis, vel subtrahendo:

κοινὸν ἐκκεκρούσθαι τὸ ἀπο BZ VII 946, 16 sq. (quo in genere usitatus est ἀφαιρεῖν, q. v.), vel dividendo: κοινὸς ἐκκεκρούσθαι ὁ τῆς BΘ πρὸς BΔ λόγος VII 890, 23 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκεκρούσθαι (λόγος) ὁ τῆς BA πρὸς AΔ ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς NK πρὸς KM 874, 13 sq. Conf. κοινός.

ἐκλέγειν, *eligere*: med. ἐκλεξάμενον V 850, 22.

ἐκλειψις, *defectio lunae*, VI 554, 23.

ἐκλύειν, *solvere, relaxare*: ἐκλύσαντες ἐν τῶν — ὄπλων Her. exc. 1432, 25 sq., τὴν σφενδόνην 1434, 6.

ἐκπίπτειν, *excidere, evagari*: ὥστε διὰ παντός φέρεσθαι τὸ Δ ἐπι τῆς AB εὐθείας καὶ μὴ ἐκπίπτειν IV 244, 2 (et conf. 245 adn. 3). — τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν, *excisis angulis* (quo facto ex tetraedro fit octaedrum), Schol. 4474, 44; similiter 4474, 22 sq.; 4472, 2.

ἐκτιθέναι, *exponere*, i. e. demonstrationis alicuius causa seorsum proponere rectam: med. ἐκθέσθαι δύο εὐθείας III 154, 20, similiter 162, 7, ἐξεδέμεθα 162, 10, vel medietatem: ἐκτιθεσθαι (ἐκάστην τῶν τριῶν μεσοτήτων) III 80, 7, τὰς τρεῖς μεσότηας ἐκτεθεῖσθαι 68, 23, ἐξέθετο 84, 9, vel quaecunq; figuram: ἡμικύκλιον ἐκθέμενος III 68, 19, ἐκθάμεθα (τὸν κύκλον) VI 506, 24 cet., τὸν ῥόμβον VII 786, 29, quibus medii formis accedunt passivae hae: ἐκτίθεται (γραμμῇ) IV 244, 19, τῶν ἐκταθειῶν εὐθειῶν III 154, 24 sq., ἐκτεθῆ τεταρτημόριον (κύκλον) IV 264, 17. Perfecti passivi vicem obtinet ἐκκεῖσθαι, quod vide. — *exponere, transferre*: med. ταῦτα εἰς ἐπίπεδον ἐκθησόμεθα οὕτως VIII 4076, 2 sq. — *exponere, explicare*: med. ἐκτίθεται VI 520, 27, ἐκτιθεσθαι 524, 13; ἐξεδέμεν VII 686, 26, ἐξέθετο VIII 4060, 5, ἐξέθετο IV 284, 4, ἐκθεσθαι (περὶ τινος) III 54, 4; ἐκθησόμεθα III 56, 8; 62, 47; 86, 16.

ἐκτός, *extra, c. gen.* III 408, 44; IV 240, 23 cet. — ἡ ἐκτός γωνία: vide γωνία. — τὰ ἐκτός σχήματα V

816, 2. — αἱ ἔκτος εὐθεῖαι sensu peculiari secundum Erycinum dicuntur latera trianguli, intra quod rectae vel bis lateribus aequales vel iisdem maiores cet. constituuntur, III 104, 28; 106, 4, 18; 110, 15; 112, 8; 118, 3; item intra quadrilaterum alicuae polygona 118, 16; 120, 14; 126, 18.

ἔκτος: τὸ ἔκτον τῆς ΓΒ III 48, 26.

ἐκχεῖν, effundere, V 304, 20.

ἐκών, sponte, III 40, 17.

ἐλέγχειν, convincere, demonstrare, c. partic.: ἐλέγχω III 40, 20; pass. ἐλέγχεται 38, 19. — convincere erroris: pass. ἐλεγχομένων VII 650, 24. Conf. ἐξελέγχειν.

ἐλεγχος, inquisitio, demonstratio, III 70, 15.

ἔλιξ, linea spiralis: αἱ ἔλικες inter lines difficiles enumerantur III 54, 20; IV 270, 27. — ἔλιξ ἢ ἐν ἐπιπέδῳ γραφομένη, ab Archimede inventa, IV 234, 1; 262, 2 sq.; eadem simpliciter ἔλιξ vocatur 234, 18; 236, 4, 15; 238 et 240 passim; 242, 1; 262, 9, 13; 264, 8; 272, 2, 7; 286, 21, 26, 29; 302, 18; Archimedes ἐν τῷ περὶ ἔλικων βιβλίῳ citatur IV 298, 3, ἐν τῷ περὶ τῆς ἔλικος 272, 2. Conf. Heronis def. 4, 8, 1. — similibus ἔλιξ in quadrante circuli descripta intellegitur IV 262, 3 sq. 9, 13; conf. 263 adn. 1. — spiralis in cylindri superficie descripta IV 260, 4, 15; 264 adn. \*\*, id est in mechanicis helicis cochleae (der Schraubengang) VIII 1068, 1; 1108, 30; 1110, 24, 25, 26; 1114, 2, 8, 8, 12; Her. exc. 1124, 5 — 1126, 4; 1128, 18 sq.; ἔλιξ μονόστροφος et δίστροφος: vide haec adiectiva. Conf. Heronis def. 1, 8, 2. — ἔλιξ ἐπὶ σφαίρας, spiralis in sphaera descripta, IV 264, 6, 14; 268, 5, 11, 13, 16, 19.

ἔλκειν, trahere onus, VIII 1062, 2, ἔλκουσαν 1066, 22; pass. ἐλκόμενον 1062, 12. — attrahere: (εὐθεῖα) ἔλκομένη διὰ τοῦ Ε σημείου IV 242, 18, ἔλκομένης τῆς ΓΔΕΖ 244, 2 (et conf. p. 242 adn. 3).

ἐκύσειν, trahere: ἐκύσαντες Her. exc. 1120, 2.

ἐλλείπειν, defecere: τοῦ ὑπο ΑΖΓ τοῦ ὑπο ΕΖΒ ἔλλείπει τῷ ὑπο ΗΖΖ VII 748, 1 sq., similiter 748, 13 sq.; 750, 17 sq.; 752, 8 sq.; χωρίον τι παρὰ τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον — ἔλλειπον γίνεται τετραγώνῳ VII 674, 8—10, similiter 674, 11; μὴ πᾶν τὸ δοθὲν παρὰ τὴν δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἔλλειπον τετραγώνῳ VI 544, 8 sq.; δυνατόν ἔστιν τῷ ὑπὸ τῶν ΓΕΔ ἴσον παρὰ τὴν ΑΒ παραβαλεῖν ἔλλειπον τετραγώνῳ VII 774, 11 sq. 18—20, similiter 806, 29 sq. Conf. παραβάλλειν et ὑπερβάλλειν.

ἔλλειψις, differentia negativa, exempli gratia si sit  $a - \gamma = -\epsilon$ , id est  $\gamma - a = \epsilon$ , VII 968, 11. — ellipsis, coni sectio, VI 586, 14, 16; 588, 19, 25; 590, 21; 592, 22; 594, 1, 25; VII 1008, 15; 1010, 14, 24; 1014, 4; VIII 1076, 10, 13, 17, 18; 1078, 6; 1080, 12, 25; 1082, 4, 16; nomen ab Apollonio inventum et definitum VII 674, 5 sq. (et conf. ἐλλείπειν).

ἐμβαδόν, area, τοῦ κύκλου VIII 1106, 12 sq.

ἐμβαίνειν, intrare: ἐμβαίνειν ἕκαστος (τῶν ὀδόντων) εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἔλικα VIII 1114, 4 sq.

ἐμβάλλειν, immittere, intra figuram aliquam ducere: εἰς τὸν κύκλον ἐμβαλεῖν εὐθείαν III 132, 4. — inserere axem foramini: ἐμβαβλήσθω III 166, 6, vel fibulam axi: περόνης ἐμβληθείσης 166, 9, vel radios (Speichen): σκυτάλας ἐμβαλόντες Her. exc. 1126, 16, σκυταλῶν ἐμβληθεισῶν 1128, 29.

ἐμβριθεῖς, difficilis: εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἐμβριθεστῶν προβλημάτων VII 648, 19 sq.

ἐμός, pron. possess., III 56, 9.

ἐμπίπτειν, incidere proprio sensu: τοῖς μεταξὺ παραπληρωμασιν ἐμπίπτουσι τινα V 304, 29; (ἢ σελήνη) ἐμπίπτουσα εἰς τὴν σιάν VI 554, 24. — incidere in difficultatem: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἄπορον ἐμπίπτει III 40, 16. — cadere in aliquid, pertinere: ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως ἐμπίπτει εἰς τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς VI 600, 26 sq. — ἐμπίπτειν,

*incurrere, dicitur recta in parallelas: δύο παραλλήλων ὁσῶν καὶ μιᾶς ἐμπικτούσης VII 646, 18; ἐν παραλλήλοι ὧσιν αἱ AB ΓΔ, καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπικτούσιν εὐθείαι τινας VII 884, 40—42; similiter ἐμπικτιέωσαν 888, 40.*

*ἐμπλέκειν, implicare, inserere: (κοχλίαν) ἔχοντα τὴν ἕλικα ἐμπλεγμένην τοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου Her. exc. 4128, 17—20. — complicare, perturbare: ὥστε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσπειθῆ γίνεσθαι Her. exc. 4120, 25 sq.*

*ἐμπροσθεν, τὰ, priora, id est de quibus supra dictum est: παραπλησίως τοῖς ἐμπροσθεν VII 658, 22. Conf. πρότερον.*

*ἐμφανίζειν, prodere, patefacere: ἐνεργάνισεν αὐτὸν c. partic. III 84, 14.*

*ἐμψυχος, animatus: ἐμψύχων κινήσεις μμείσθαι VIII 4024, 27.*

*ἐν passim, velut ἐν γεωμετρίας III 80, 3, θεωρημα ἐν ψ 30, 6 cet. — ἐν ἀρχῇ, ἐν γωνίᾳ, ἐν κύκλῳ, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις: vide hęc vocabula. — astronomico dicendi genere ἐν tempus significat hoc modo: ἐν φ ὁ ἥλιος τὴν ΘΝ διαπορεύεται, ἢ ΘΝ παραλλάσσει cet., et postmodo ἐν ἰσῷ δὲ χρόνῳ — ἐν ἰσῷ ἀρα ὁ ἥλιος cet. VI 532, 21 — 534, 40; ἐν ψ — ἐν τούτῳ 534, 47. 48, et similiter passim. Conf. χρόνος.*

*ἐναγχος, proxime, modo, V 318, 26.*

*ἐναλλάξ, vicissim: ἴση ἢ ὑπὸ E J H γωνία τῇ ὑπὸ H J Z ἐναλλάξ III 188, 10 sq.; ὥστε ἴσας εἶναι τίς ὑπὸ Δ Γ Η Γ Η Α γωνίας ἐναλλάξ IV 210, 11 sq., ac similiter passim; ἢ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 17. — vicissim, in proportionibus variandis secundum Euclid. elem. 5 defn. 43, praef. vol. I p. XXIII, lib. III 52, 43. 47. 26. 29; IV 148, 18 cet.*

*ἐναλλάσσειν: vide ἐνηλλαγμένως.*

*ἐναντίος, contrarius, VIII 4022, 12; ἐκ τῶν ἐναντίων VI 540, 49.*

*ἐναντίως, e contrario, κείμενος ἐπίπεδος τόπος VII 664, 6.*

*ἐναπολαμβάνειν, inserere: ἐναποληρωθήσεται τι μέρος (τῆς εὐθείας) VIII 1032, 12; συμπεσεῖται τῇ πρότερον ἐναπειλημμένη 1032, 45 sq., item ταῖς πρότερον ἐναπειλημμέναις 1032, 24.*

*ἐναρμόζειν, adaptare, inserere rectam in circulum, ita ut termini rectae circumferentiam tangant: τῆς ἴσης τῇ EB εἰς τὸν κύκλον ἐναρμοζομένης V 868, 5; ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς ἐναρμοζομένης εἰς τὸν κύκλον VI 544, 4 sq.; ἐναρμόσαι ἐν ἑκάστῳ (τῶν κυκλῶν) ἰσοπλευρῶν τριγῶνων πλευράς III 454, 27 sq., similiter 462, 47; VI 544, 3. 5. 7; VII 670, 23; 932, 29; pass. ἐνήρμοσται VII 934, 4; ἐνήρμοσμένην VIII 4098, 2, ἐνήρμοσμένης 4096, 23; ἐναρμοσθῆ Schol. 4168, 7. — item polyedrum in sphaeram: εἰς τὴν αὐτὴν σφαιραν ἐναρμόζεται τα πολυεδρα III 150, 40 sq. — inserere axem tympano: pass. ἐναρμόζεται VIII 4062, 40. — convenire, congruere intrans.: ὥστε τοὺς ὁδόντας (τοῦ MN τυμπάνου) ἐναρμόζουσιν τοῖς ὁδοῦσι τοῦ HΘ τυμπάνου VIII 4064, 14 sq.; similiter ἐναρμόσουσιν 4144, 12.*

*ἐνδεικνύειν, indicare, demonstrare: mod. ἐνδεικνυμένη III 86, 24. ἐνδειξις, demonstratio, III 418, 40.*

*ἐνδεκαπλαῖ μυριάδες, id est in undecimam potentiam elatae, II 24, 20. 23.*

*ἐνδέχεται, fieri posse (möglich sein): ἐνδεχόμενον εὐρόντας VII 652, 49.*

*ἐνδον, intus, V 330, 4.*

*ἐνεῖναι, inesse: περὶ τόρμους ἐνόντας ἐν τρήμασι VIII 4068, 5. — ἐνεστι, licet, σοί c. inf. VI 632, 20.*

*ἐνεκα cum gen. IV 246, 45; VI 520, 4; VII 640, 40; 652, 45; 672, 2 cet.; ἐνεκεν III 80, 4; V 344, 2; VI 560, 41; 622, 17.*

*ἐνέργεια, vis, Her. exc. 4122, 24.*

*ἐνεργεῖν, efficere, praestare Her. exc. 4122, 43; ἐνεργεῖ 4122, 45. 23. 31; ἐνεργῆ 4128, 8.*



ἐνηλλαγμένως πρὸς τὰ κέντρα κειμένως (πλευράς), ad oppositas centrorum partes, III 454, 29.

ἐνθά, ubi, VIII 1080, 7.

ἐνθάδε, ibi, IV 200, 25; VI 506, 21.

ἐνιαυτός, annuum tempus: ἐν τῷ ἐνιαυτῷ VI 550, 9 sq., ἐνιαυτῷ 536, 12.

ἐνιοι, quidam, V 410, 28; ἐνιαὸλύγα VII 652, 16.

ἐννάκις V 422, 14.

ἐνναπλοῦς: (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει ἐνναπλῆ V 430, 21. — ἐνναπλαῖ μυριάδες, id est in nonam potentiam datae, II 20, 18. 22; 24, 19. 20; 28, 19. 23. 27.

ἐννοια, notio, cognitio, V 304, 5; VIII 4030, 3.

ἐνστασις, dubitatio, disceptatio, VI 488, 26; 554, 3; 586, 16.

ἐντάσσειν, ex ordine inserere: αἱ τρεῖς μεσότητες ἐνταγμαῖναι εἰσὶν ἐν ἡμικυκλίῳ III 82, 22 sq.

ἐνταῦθα, ibi, III 90, 10; V 412, 6.

ἐντελής, perfectus, absolutus, VII 646, 23.

ἐντέμνειν, incidere: σωλήνα ἐντεμώντες Her. exc. 4426, 2.

ἐντεῦθεν, inde, hinc, III 54, 6; 82, 2; V 376, 19; VI 556, 22; 580, 8.

ἐντιθέναι, imponere, inserere: pass. ἐντίθενται Her. exc. 4420, 20.

ἐντομή, incisio helices in cylindrum, Her. exc. 4426, 24.

ἐντορνος, tornatus, tornando rotundatus: ἔστω δύο τύπανα ἐντορνα VIII 1102, 13.

ἐντός, intra, c. gen. III 104, 26; 412, 20 cet. — omisso casu ἐντός significat intra circulum III 168, 5, intra triangulum IV 498, 20, intra triangulum sphaericum VI 476, 19. 22; 480, 2 cet. — sensu peculiari αἱ ἐντός εὐθείαι secundum Erycinum dicuntur rectae, quae ex basi intra triangulum, quadrilaterum cet. ducuntur vel aequales lateribus vel iisdem maiores cet. III 406, 12; 440, 15. 19; 442, 7sq. 14sq. 27sq.; 446, 9. 22; 448, 13 sq. 16; 420, 14; 422, 22.

ἐντυγχάνειν, occurrere, inci-

dere, c. dat.: ἐντυγχάνονται VI 682, 20; ἐντύχωμεν VII 636, 6. 13. — sine casu: εἰς ἀπάτην τῶν ἐντυγχάνοντων (scil. τῷ βιβλίῳ vel τῷ συγγράμματι) III 40, 17.

ἐξάγωνικός, ad hexagonum regulare pertinens: ἐξαγωνικαὶ γωνίαι ἐπίπεδοι Schol. 4474, 9. 27.

ἐξάγωνον, hexagonum regulare, III 452, 21; 454, 8. 22; 456, 4—4; V 306, 12. 25. 30 cet.; Anon. 4428, 15; 4454, 22; 4456, 18; occurrit etiam plena appellatio ἐξάγωνον ἰσόπλευρον: vide hoc adiectivum.

ἐξάγωνος, sex angulis circumscriptus: (ἀγγεῖα) τῷ σχήματι ἐξάγωνα V 304, 25.

ἐξάεδρον, cubus, V 352, 12. Conf. κύβος.

ἐξαεικοσάεδρον, i. q. ἑκκαεικοσάεδρον, Schol. 4469, 16. 17.

ἐξακοσιάκις καὶ πενηκοντάκις VI 556, 14.

ἐξάλλάσσειν, permutare (sensu astronomico), i. q. παραλλάσσειν: ἐξαλλάσσει VI 550, 26. 22.

ἐξαπλάσιος cum gen. Anon. 4462, 9.

ἐξαπλοῦς: τὰ ἐξαπλᾶ (scil. τοῦ τριγώνου) V 450, 12. — ἐξαπλαῖ μυριάδες, id est in sextam potentiam datae II 28, 20.

ἐξαποστέλλειν, mittere, proicere: pass. (βέλη) ἐξαποστέλλεται VIII 4024, 19.

ἐξάπτειν, roligare, alligare: (τοῦ ὄπλου) τὴν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου Her. exc. 4426, 18 sq.; similiter ἐξάπτωμεν 4420, 19; ἐξάπτοντες 4420, 18; ἐξάψωμεν VIII 4066, 21; Her. exc. 4420, 7; ἐξάψαντες 4448, 29; 4422, 22; pass. ἐξάπτεται 4420, 22. 24; 4422, 4; ἐξάπτεσθαι 4420, 17.

ἐξαριθμεῖν, numerare: ἐξαριθμηθειῶν τῶν γωνιῶν V 354, 14 sq. 19, τῶν πλευρῶν 354, 27 sq.

ἐξαρχμα, elevatio (sensu astronomico) VI 614, 1; 622, 22.

ἐξεῖναι, licere, c. inf.: III 48, 15; VI 536, 29.

ἐξελέγχειν, convincere erroris, VII 678, 6. Conf. ἐλέγχειν.

ἐξετάζειν, explorare, elaborare: pass. ἐξητασμένα VII 674, 25.

ἐξῆς, deinceps, ex ordine: ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ ΕΖ (κύκλου) ἴσαι περιφέρειαι ἐξῆς ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη VI 480, 18—21; plerumque cum articulo: κατὰ τοὺς ἐξῆς ἀριθμούς IV 208, 19; 224, 23 sq.; 228, 44 sq.; 230, 8; 232, 44. 27; αἱ ἐξῆς κάθειται IV 208, 18; 224, 22 sq.; 228, 10; 232, 13. 26; ὁ ἐξῆς κύκλος IV 228, 9; c. gen. αἱ ἐξῆς τούτων (περιφέρειαι) VI 600, 28 (loco ex Euclidis phaenomenon citato); c. dat. τὰ ἐξῆς τούτοις (θεωρήματα) VII 628, 4. 7. 8 sq., τὰ τούτοις ἐξῆς ibid. 5 sq., τὰ ἐξῆς ibid. 13. 19, ubi etiam συνωνύμως occurrunt τὰ ἐχόμενα et τὰ ἐφεξῆς. — deinceps, infra: καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δειχθήσεται III 44, 2, ὡς ἐξῆς δεικνύνται IV 280, 4; ἐξῆς γράφομεν IV, 238, 26, ἐξῆς τούτους γράφομεν V 410, 23 sq.; καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς V 328, 8; καὶ ἐξῆς IV 280, 8, καὶ τὰ ἐξῆς VI 558, 11; ἄλλα τινὰ τῶν ἐξῆς VI 474, 13; ἐν τοῖς ἐξῆς III 90, 10 sq.; διὰ τὸ ἐξῆς (scil. λῆμμα, vel δεικνύμενον) III 52, 10; V 446, 8; κατὰ τὸ ἐξῆς II 48, 29; οἱ ἐξῆς λόγοι III 90, 4; similiter aliis etiam locis.

ἐξῆς, habitus ingenii, οὐκ ἀμαθῆς VII 678, 12. — usus, exercitatio: ἐν ταῖς τέχναις ἔξιν εὐληφῶς VIII 1024, 4.

ἐξουσία, facultas: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 1.

ἐξοχος, insignis, II 20, 4; 22, 9; 24, 26.

ἐξω, extra: ἔξω πίπτουσιν (αἱ πλευραὶ) τῶν ΑΕΒ V 328, 23 sq. — οὐκ ἔστιν αἰτίας ἔξω III 30, 17.

ἐξωθεν, extrinsecus, aliunde, VIII 1026, 19; 1070, 4; 1114, 6. — extra: τῆς ΘΒΝ ἐκβεβλημένης ἔξωθεν τῆς ΑΒ V 324, 22. — peculiari-ter in aequationibus variandis ἔξωθεν significat multiplicationem hac ratione: δύο εὐθεταὶ εἰσιν αἱ ΑΑ ΑΕ, καὶ ἔξωθεν ἡ ΖΑ cet., id est proportio δλ: λε eadem est ac δλ: ζλ: λε·ζλ cet., VIII, 1038, 14 sq., similiter ἔξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης

1038, 25; vel etiam sic: ἔξωθεν τὸ ὑπὸ ΖΔΕ, id est aequatio ζδ·βε = αε·εγ variatur in ζδ·δε: ζδ·βε = ζδ·δε: αε·εγ, VII 708, 12; idem in lemmatis porismatum significatur verbis ἄλλο δέ τι τυχὸν τὸ ὑπὸ τῶν ΕΖ ΘΗ VII 870, 24 sq., ac similiter 880, 25; 882, 32 sq.

ἐπαγγέλλεσθαι, promittere, c. inf.: ἐπαγγελαμένου III 34, 6.

ἐπάγειν, subiungere, scil. verba quaedam: ἐπάγει VI 556, 25. — agere, dissonere: τοποὶ περὶ ὧν ἐπάγομεν VII 662, 41 (suspectum).

ἐπαίρειν, offerre, inflare: pass. ἤκισια ἐπαίρονται VII 682, 4.

ἐπακολουθεῖν, consequi, III 58, 10, ἐπακολουθούσης 34, 13.

ἐπαναβαίνειν, progredi, scil. verba vehi: ἐπαναβέβηκε ἡ ζήτησις εἰς τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς VI 600, 6 sq.

ἐπαναγράφειν, rescribere, retractare: ἐπαναγράφων VII 644, 7.

ἐπάνω, supra: διὰ τὸ ἐπάνω ὁ θεωρήματα VI 482, 15; κατὰ τὰ αὐτὰ τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, VII 940, 24; ὁμοίως τῷ ἐπάνω VI 504, 9, τοῖς ἐπάνω 502, 32; ἐν τοῖς ἐπάνω VII 700, 28 sq.

ἐπαφή, tactio: Ἀπολλωνίου ἐπαφῶν (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλ.

ἐπεῖ II 2, 9; 20, 3. 23; III 38, 9; 40, 22 cet. Conf. ἐπειδὴ, ἐπειδήπερ, ἐπεὶπερ, ἐπεῖτοι.

ἐπειδὴ II 4, 5; III 34, 8; 126, 5 cet.

ἐπειδὴπερ III 62, 16; V 420, 23; 422, 4; VI 586, 2; VII 770, 2; 922, 20; 978, 16; VIII 1064, 24; Anon. 1154, 6; 1160, 24.

ἐπειλεῖν, torquere, circumplacare, circumvolvere: ἐπειλοῦντες VIII 1068, 16; pass. ἐπειλούμενα VIII 1064, 3, τῶν ὅπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπειλουμένων Her. exc. 1118, 8; ἐπιίληται 1134, 4; ἐπειληθῆ VIII 1062, 14; Her. exc. 1124, 18. Conf. εἰλεῖν.

ἐπείλησις, circumvolutio, ambitus funis circa tignum circumvoluti, Her. exc. 1132, 9. 10. 12.

ἐπείπερ IV 204, 4; V 458, 13; VI 546, 24; 618, 8; 620, 7.

ἐπιστάγειν, inforre, μηδὲν ἔξω-  
θεν (ταῖς ἐπιστήμασι) VII 4026, 49.

ἐπειτα IV 254, 10.

ἐπίτοι VII 678, 7.

ἐπεκβάλλειν, insuper producere  
rectam: ἐπεκβαλόντα VII 700, 14;  
ὄμοιον δοθέντος καὶ ἐπεκβεβλημένης  
μίας πλευρᾶς 670, 20.

ἐπεξεργασία, operis consum-  
matio et expositio: μετὰ τινος ἐμῆς  
ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq.

ἐπεσθαι, sequi: ἔπεται III 426,  
19; IV 254, 20; VI 616, 15; ἐπόμενα  
VII 634, 20, ἐπομένων 680, 29; (ση-  
μείον) ἐπόμενον τῷ ἡμικυκλίῳ VI  
616, 14; 622, 2. 6, ἐπομένου 628, 6;  
622, 10; τὰ ἐπόμενα (τῆ τοῦ καρτί-  
νου ἀρχῆ) Schol. 4179, 16 sq. — τὸ  
ἐπόμενον, consequens, in theoremate  
III 20, 6. Conf. ἀκόλουθος. — ὁ ἐπό-  
μενος, scil. ὄρος, vel τὸ ἐπόμενον,  
scil. μέγεθος, consequens, in propor-  
tionibus: πρὸς πάντας τοὺς ἐπομέ-  
νους III 88, 12; 96, 1, πρὸς τὸν ἐπό-  
μενον συναφότερον 94, 8 (conf.  
ἡγεῖσθαι); τὰ διπλάσια τῶν ἐπομέ-  
νων IV 290, 20; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν  
ἡγομένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων,  
οὕτως ἅπαντα πρὸς ἅπαντα VII  
964, 28 sq.

ἐπέχειν, obtinere: (σημεῖον) ἀεὶ  
τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχον VI 526, 8.

ἐπί c. gen.: πρόβλημα ἀξιοῦσι  
καλεῖν ἐφ' οὗ προβάλλεται τι ποιῆ-  
σαι III 30, 4 sq.; ἐπὶ τοῦ ἐγ' (Ἀπολ-  
λωνίου) θεωρήματος (ubi ἐπὶ fere  
supplementum in theorema significat)  
II 6, 6, similiter 8, 12; 14, 16; 16, 3.  
— τὸ ἐπὶ τῶν δύο εὐθείων πρόβλημα  
III 54, 23 sq. — ἀριθμοὶ ἐφ' ὧν τὰ  
B, vel τὰ Γ cet., numerorum series β  
vel γ cot. II 2, 14; 4, 1. 2. 4. 5. 9 ac  
porro libro II passim. — ἐπ' εὐθείας  
ἔστιν ἡ EH τῆ HZ, id est ση cum ηζ  
in eadem recta est, III 438, 45 sq.,  
similiter III 42, 22; 126, 1; IV 210,  
20 cet. Conf. κατά. — c. dat.: τὸ ἐπὶ  
πᾶσι θεωρήματα, theorema omnium ul-  
timum, II 46, 17. — c. acc. multipli-  
cationem significat: ὁ ἐκ τῶν δεκά-  
δων στερεῶς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πνθμέ-  
νων στερεῶν II 2, 9 sq., similiter 2,  
14; 4, 7. 8. 47 ac porro libro II pas-  
sim. — ἐκβληθείσης τῆς ΩΨ ἐπὶ τὸ

Z III 42, 41, ac similiter passim. —  
ἡ ἐπὶ τὰ ΖΘ, scil. ἐπιζευγνυμένη,  
recta quae puncta ζ θ iungit, V 274, 8;  
276, 17. 18. 26; 278, 2 sq. 4 sq. 7.  
9. 10; similiter III 456, 41 sq. cet.;  
παράλληλος ἡ ἐπὶ τὰ ΑΔ διαμέτρος  
τῆ ἐπὶ τὰ ΒΓ διαμέτρου III 434, 1 sq.,  
similiter 484, 2 sq. 9 sq. cet.

ἐπιβολή, conatus, institutum:  
θαυμαστῆ τιμὴ χρησάμενος ἐπιβολῆ  
IV 224, 3.

ἐπιγίνεσθαι, accedere, sequi:  
ἡ ἐπιγιννομένη (ἡμέρα) νύξ VI 530, 14.

ἐπιγινώσκειν, insuper cognos-  
cere, VI 632, 22; ἐπιγινώμαι VII 784,  
14; 802, 12; ἐπεγνώκεναι VIII  
4026, 5.

ἐπιγράφειν, inscribere, titulum  
praemittere: ἐπέγραψαν VII 670, 8;  
pass. ἐπιγράφεται VII 652, 5; ἐπι-  
γραφέντες 662, 16.

ἐπιδεικνύμαι, insuper demon-  
strare, id est ea quae ab aliis minus  
recte vel non satis plene demonstrata  
sunt retractare et explere: ἐπιδείξο-  
μεν VI 474, 14.

ἐπιδέχεσθαι, recipere, VIII  
4022, 22; (κύλιον θέσις) μετακίνη-  
σιν οὐδ' ἠντινοῦν ἐπιδεχομένη VI  
524, 16 sq.

ἐπιεικής, modestus: ἐπιεικέστα-  
τος VII 676, 28.

ἐπιζευγνύμαι, iungere, id est  
ducere rectam lineam inter bina  
puncta: αὶ ἐπιζευγνύουσαι τὰ πέ-  
ρατα (τῶν παραλλήλων) III 436,  
12 sq.; ἐπιζευγνύουσιν (τὰς ΑΒΓΔ)  
αὶ ΑΔ ΒΓ 138, 6; ἡ τὰ ΡΧ ἐπιζευγ-  
νύουσα εὐθεῖα 40, 7 sq.; ἡ ἐπὶ τὰ  
ΑΔ ἐπιζευγνυμένη διάμετρος 132,  
19 sq.; αὶ ἀπὸ τῶν κέντρων ἐπὶ τα  
μὴ ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παρ-  
αλλήλων ἐπιζευγνύμεναι 136, 6 sq.,  
ac similiter passim. Conf. ἐπί. —  
Formae verbi praeterea occurrunt  
haec: ἐπιζευγνύουσης VIII 4074,  
47, ἐπιζευγνύουση III 72, 16. 49,  
ἐπιζευγνύουσαν IV 490, 29, ἐπιζευγ-  
νύσαν VIII 4074, 46\*, ἐπιζευγνύ-  
σων 4076, 4. 5. 6; ἐπέξευξα VII 684,  
15; coniunct. ἐπιζεύξω VII 876, 19;  
968, 24, ἐπιζεύξωμεν V 400, 15;  
450, 4; ἐπιζεύξαι IV 296, 3; ἐπιζεύ-  
ξας III 48, 4; 68, 4; VII 684, 6, ἐπι-

ζεύξαντες III 76, 9. 10. 15; VIII 414, 15; ἐπιζεύξει III 58, 8, ἐπιζεύζομεν 466, 47; pass. ἐπιζευγνυμένη III 448, 48; VIII 1094, 23. 30; 1096, 44, ἐπιζευγνύμεναι VII 660, 9. 44; VIII 1096, 8, ἐπιζευγνυμένων III 442, 22, ἐπέζευκται VI 584, 3; ἐπέζευχθω III 32, 6, ἐπέζευχθωσαν 62, 22; ἐπέζευγμένη 446, 5 (ac sic etiam 448, 48 legendum esse videtur), ἐπέζευγμένην VIII 4048, 43; 4050, 8, ἐπέζευγμένα 4086, 22 (ubi tamen proprius ad codicum scripturam accedit forma ἐπιζευγνύμεναι); ἐπιζευχθῆ IV 476, 44, ἐπιζευχθῶσιν III 438, 20; 442, 28; ἐπιζευχθείσαν VII 824, 25; ἐπιζευχθείσα III 58, 28, ἐπιζευχθείσης 38, 24, ἐπιζευχθείση 74, 45, ἐπιζευχθείσαι 436, 46, ἐπιζευχθείσων V 386, 34 cet. cet.

ἐπιζητεῖν, insuper quaerere: ἵνα μὴδὲν ἔξωθεν ἐπιζητῶμεν VIII 4446, 6 sq.; ἐπιζητοῖ VI 608, 9.

ἐπικαθίσθαι, insidere: ἄχοι ἂν ἐπικαθίσθω τὸ φορτίον ταῖς σκντάλαις Her. exc. 4184, 5 sq.

ἐπικαταβάλλειν, insuper iacere, componere: med. ἐπικαταβάλλεσθαι τούτων τὴν αὐτὴν πραγματείαν VII 676, 28.

ἐπικεῖσθαι, adiacere: τὸ ἐπικείμενον σῶμα VIII 4030, 26; ἐπικείσθω τῇ εὐθείᾳ τὸ βάρος 4032, 14. — impositum esse: ἐπικεῖσθαι τῷ ἐδάφει Her. exc. 4148, 48.

ἐπιλαμβάνειν, prehendere: med. ἐπιλαμβάνοι VIII 4068, 8.

ἐπιλέγειν, addere verba quaedam ad absolvendam demonstrationem, VI 532, 4; τὸ ἐπιλεγόμενον τῷ δωδεκαέδρῳ, corollarium problematis de dodecaedro in Euclidis elementis, V 486, 5 sq.

ἐπιλογίζεσθαι mod., concludere: ἐπιλογίζεται Anon. 4462, 5; pass. ἐπιλογίζεται VI 556, 26; 558, 40; οἱ λόγοι διάφοροι — ἐπιλελογισμένοι εἰσὶν 556, 23—24.

ἐπίλογος, supplementum ex similitudine adiectum theoremati alicui: ἐπίλογοι ὁμοιοί VII 638, 46.

ἐπιλύειν, solvere: med. ἐπιλύσόμεθα VI 554, 5.

ἐπιμηχανᾶσθαι, moliri, dili-

genter et ingeniose efficere: ἐπιμηχανωμένη VIII 4022, 42.

ἐπιμόριος, superparticularis, λόγος III 90, 4; κατὰ τοὺς ἐπιμορίους (καλομένους λόγους) 78, 19, εἰς τοὺς ἐπιμορίους 80, 44.

ἐπινοεῖν, cogitare, fingere, VIII 4444, 49; ἐπινοήσωμεν VIII 4042, 42; 4066, 49; ἐπινοῆσαι V 352, 7; pass. ἐπινοεῖσθαι IV 254, 48; αἱ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοούμεναι εὐθείαι VIII 4032, 25 sq.

ἐπίνοια, cogitatio: κατ' ἐπίνοιαν VIII 4030, 42; 4032, 28. — sollertia, ingenii acumen, VIII 4026, 8.

ἐπίπεδον, planum: μετὰ τῆς ΔΒΕ (εὐθείας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένῳ ἐπιπέδῳ III 440, 13 sq.; (ἡ ΕΖ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐταῖς ὀσᾶ 442, 7 sq., similiter VII 4004, 23 sq.; 4042, 25 sq. cet.; ἔσται τὰ Α Ε Ζ Β ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ 448, 8 sq., similiter 450, 24 sq.; VII 988, 3. 40 sq. cet.; ἐν ἐπιπέδῳ III 54, 42. 26; IV 270, 8; τὸ διὰ τῶν Α Β Γ Δ ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον III 434, 48 sq., τὸ δι' αὐτῶν (scil. τῶν Θ Γ Α Θ) ἐπίπεδον 438, 25 (v. append.), τὸ διὰ τῶν Δ Γ Ζ ἐπίπεδον 434, 47, ac similiter passim; ἔστιν ἡ Ζ Η (κάθετος) ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον 440, 23; ἐπίπεδον ὄρθον πρὸς τὸν κύκλον 422, 46 sq.; τεμεῖν τὴν ἐπιφανείαν τῆς σφαιρίας ἐπιπέδῳ τινὶ V 406, 24 sq., similiter 408, 2 sq.; ἐπίπεδον κεκλιμένον, ἀκλινές, παράλληλον: vide κλίνειν, ἀκλινές, παράλληλος. — planum horizontale:

τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4030, 24; 4032, 6; ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ 4028, 42; 4054, 8; idem vocari solet τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον: vide ὑποκεῖσθαι. — planum certis lineis circumscriptum, area figurae planae: τὸ τοῦ τριγώνου ἐπίπεδον V 446, 49; ἐπίπεδον ἐν παραλληλογράμμῳ VIII 4048, 2 sq.; 4049 adn. 4; τὸ τοῦ κύκλου ἐπίπεδον V 444, 3, similiter 446, 2; 424, 3 sq.; VI 496, 5. 44—20 cet., τὰ τῶν κύκλων ἐπίπεδα III 436, 44. 28\*; 442, 29; ἐπίπεδα πολύγωνα, opposita polyedris, V 360, 29. Conf. ἐπίπεδον. — basis polyedri, velut octaedri V 442, 27, icosaedri 422, 30 sq., te-

traedri ac reliquorum polyedrorum 452, 25; 458, 9 sq.; 460, 5.

ἐπίπεδος, planus, ad geometriam planam spectans: δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 30, 25 sq.; 40, 6; προβλήματα ἐπίπεδα III 30, 2; 54, 8—12; IV 270, 4—8, 29; τὰ ἐπίπεδα, scil. προβλήματα, VII 670, 14; 672, 8, 6; ἐπίπεδα ἔχειν τὰ ὑποκείμενα 670, 12 sq.; διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; διὰ τῶν ἐπιπέδων 48, 13; 58, 22; IV 272, 10; 302, 16; VII 672, 9; δι' ἐπιπέδων III 44, 19. — ἐπίπεδος γωνία, planus angulus, oppositus solido, V 354, 14, 15, 18, 19, 23, 24; 356, 2, 13, 18 sq, 22; 470, 1; VI 476, 41. — ἐπίπεδα σχήματα, planae figurae, V 316, 18; 304, 2. Synonymum est ἐπίπεδον, q. v. — ἐπίπεδοι τόποι: vide τόπος.

ἐπιπλέξειν, complicare: κινήσεις ἐμπλεκόμεναι IV 270, 17.

ἐπιπλοχή, complicatio superficialium, IV 270, 21.

ἐπιπροσθεῖν, luminibus officere, oblenebrare, obumbrare (conf. Stephani thesaur.): ἐπιπροσθόμενος ὁ ἥλιος ὑπὸ τῆς γῆς VI 554, 24 sq. [scilicet in lunae eclipsi, quae inuenti ex luna videtur solis obscuratio terrae intercessione effecta].

ἐπισκέπτεσθαι, considerare: ἐπισκεπτομένων VII 800, 29\*; ἐπισκέψασθαι VI 540, 26; ἐπισκεψομένους III 32, 1; ἐπισκεψόμεθα V 360, 24; VI 602, 2.

ἐπισκεψίς, consideratio, contemplatio: οὐ προσδοκόμενον πλείονος ἐπισκέψεως VI 536, 20; πρὸς ἐπισκεψίην VII 636, 26.

ἐπισηπᾶν, attrahere: med. ad se attrahere: ὁ τύλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλήνῳ ἐπισπάται τὸ ὄπλον Her. exc. 1126, 17 sq., ἐπισπώμεθα 1120, 1, 5, 8, 11, ἐπισπῶνται 1132, 23; ἐπισπᾶσθαι 1126, 21; ἐπισπᾶσεται VIII 1066, 30, ἐπισπασόμεθα Her. exc. 1130, 3; ἐπισπασάμενοι 1134, 8.

ἐπίστασθαι, scire, callere: ἐπίστανται V 306, 29; ἐπιστάμενος VII 522, 27, ἐπιστάμενον IV 254, 6, ἐπισταμένους VIII 4026, 8.

ἐπίστασις, constitutio, conside-

ratio: γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.

ἐπιστήμη, scientia, VIII 4024, 8; 4026, 18; 4028, 4.

ἐπιστρέφειν, convertere: ἐὰν ἐπιστρέφωμεν τὸν κοχλίαν VIII 1414, 13; ἐπιστρέφοντες VIII 1068, 9; Her. exc. 1130, 2; pass. ἐπιστρέφασθαι 1128, 20; ἐπιστραφήσεται 1128, 28.

ἐπισυμβαῖνον, τό, id quod praeter ipsum consequens insuper contingit in theoremate, III 30, 7.

ἐπισυντιθέναι, alterum alteri copulare: ἀλλήλοις ἐπισυνθέντες VII 634, 24.

ἐπίταγμα, pars quaedam vel subdivisio problematis, VII 648, 2; numeri epitagmatum quae sunt in Apollonii analyticis libris afferuntur VII 644, 9, 16; 770, 12, 18; Pappi lemmata in singula epitagmata 704, 8; 706, 13; 714, 18; 720, 22; 724, 16; 738, 12; 740, 1, 15; 742, 4, 19; 744, 6, 20; 746, 11; 748, 1, 15; 750, 4, 16; 752, 10, 22; 754, 11; 755 adn. 2; 756, 5, 27; 760, 5; 766, 14; 768, 1. — item locus singularis eorum qui πρὸς ἐπιφανείᾳ dicuntur: ἡ ΘΚ ποιεῖ τὸ ἐπίταγμα VII 4040, 20 (conf. τὸν τόπον 1006, 2 sq.; 1008, 9; 1012, 23).

ἐπίτασις, intentio, vis, Her. exc. 1132, 18.

ἐπιτάσσειν, imperare, postulare: (πολύγωνον) πλεονᾶς ἔχον ὄσας ἂν τις ἐπιτάξῃ IV 290, 26; ἐπιτετάχθω III 66, 6; VIII 4070, 23; 4106, 27; τὸ ἐπιταχθῆν μέρος III 126, 21 sq.; 128, 4 sq.; 130, 17; (κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχων τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 21; 66, 16; VIII 4070, 15 sq.; 4072, 5; (πλευραὶ) λόγον ἔχουεν πρὸς ἀπᾶς τὸν ἐπιταχθέντα III 116, 11, ac similiter 116, 24.

ἐπιτείνειν, intendere, augere: pass. ἐπιταθείη III 416, 8.

ἐπιτελεῖν, perficere, V 306, 2; pass. ἐπιτελεῖται VIII 4070, 4.

ἐπιτέμνειν, concidere, in brevius contrahere: pass. προτάσεις ἔχων ἐπιτετημημένας VII 652, 9.

ἐπιτελής, *incundus*, VII 650, 8.

ἐπιτέθειος, *idoneus, aptus*, III 54, 30; VIII 4070, 41.

ἐπιτόμως, *compendio, breviter*: ἐπιτομώτερον VII 673, 44.

ἐπιτόνως, *intente, diligenter*: ἐπιτονώτερον III 84, 7.

ἐπιτρέπειν, *permittere, tradere*: ζητεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας Anon. 4164, 49.

ἐπίτριτος, *toto et tertia totius parte tantus* (3mal so gross): ἐπίτριτον τὸ ἀπὸ ΖΓ τοῦ ἀπὸ ΓΔ IV 180, 2; similiter III 448, 22; IV 482, 20 cet.; (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει V 442, 47 sq.; 428, 2; 466, 24.

ἐπιφάνεια, *superficies cuiuscunque solidi*, V 304, 8; 352, 8; ἐπιφάνειαι στερεῶν σχημάτων III 54, 15 sq.; IV 270, 44 sq.; πάντων τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἴσην ἔχοντων τὴν ἐπιφάνειαν μεγίστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα V 350, 24 sq. — *superficies polyedri regularis*: V 358, 31; 360, 5—10. 25; τὰ ἴσην ἐπιφάνειαν ἔχοντα πέντε σχήματα 410, 24 sq.; 453, 43 sq. — ἐπιφάνειαι variorum solidorum rotantibus figuris planis genitorum V 366, 45. 48. 28; 384, 47—49; 386, 4. — ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας V 386, 48; 408, 20. 29; 440, 2 sq. cet.; VI 524, 27 sq.; 525, 5—7 cet., et conf. V 350, 25; eadem ἐπιφάνεια simpliciter III 448, 7; 450, 15. 20; ἐν τῇ ἐπιφάνειᾳ τῆς σφαίρας 442, 2 sq.; 444, 26; 448, 4 sq.; 462, 44; ἐπιφάνεια σφαιρική: vide hoc adiect. — ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια IV 264, 49 sq.; 266, 45. 47; 268, 4 sq. 40. 42. 48. — ἐπιφάνεια τμήματος (σφαίρας) IV 266, 46. 48; 384, 5. 7; 386, 6; 406, 25; 408, 7. 44 sq. Conf. κυρτός. — *superficies cylindri*, scilicet tota adiectis basibus, V 408, 49 sq.; 410, 4 sq.; vel curva tantummodo IV 260, 4. 44; V 394, 9; 408, 29 sq.; 440, 8 sq. — ἐπιφάνεια κυρτή, κωνική, σύνθετος: vide hæc adiectiva. — ἐν πλεκτοειδεῖ ἐπιφάνειᾳ IV 262, 48 sq.; 270, 22.

— ἐπιφάνειαι ἀταχότεραι IV 270, 46. — οἱ πρὸς ἐπιφάνειαν sive πρὸς ἐπιφάνειαις τόποι: vide τοπος et

Εὐκλείδης. — *superficies tympani*: ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφάνειᾳ VIII 4442, 9, ἐν τῇ ἐτέρῃ ἐπιφάνειᾳ (scil. plana) 4442, 47, et conf. 4442, 22\*; 4443 adn. \*.

ἐπιφέρειν, *obicere aliquid in disputando*: τὰ ὑφ' ἡμῶν ἐπενεχθέντα III 54, 2 sq.

ἐπτάγωνον, *heptagonum regulare*, V 306, 48. 20.

ἐπταπλαῖ μυριάδες, *id est in septimam potentiam elatae*, II 28, 20. 24. 27.

ἐφεκτικοὶ τόποι, *loci geometrici flai* (oppositi τοῖς διεξοδικοῖς), VII 660, 48; 662, 6. Conf. τόπος.

Ἐρατοσθένης Cyrenaicus: ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54, 31; τὴν Ἐρατοσθένειον (κατασκευῆν) problematis de duabus mediis proportionalibus Pappus describit 56, 40. 48 — 58, 24 (et conf. p. 57 adn.); Ἐρατοσθένους περὶ μεσοστίτων (βιβλία) δύο VII 636, 24, vel brevius αἱ Ἐρατοσθένους μεσοστήτες 672, 5 sq.; οἱ ὑπὸ Ἐρατοσθένους ἐπιγραφέντες τόποι πρὸς μεσότητα VII 662, 45 sq.

ἐργάζεσθαι: οἱ ἐργαζόμενοι, *operarii*, Her. exc. 4422, 47; 4432, 42.

ἐργάτης, *ergata* (*Windo, vindas*), Her. exc. 4430, 46; 4434 adn. 4; 4432, 22.

ἔργον, *opus*; τὰ ἔργα (τῶν μελισσῶν) V 206, 4; μηχανικὰ ἔργα: vide hoc adiect. — *munus sive negotium* alicui propositum III 30, 44.

ἐρμηνεύειν, *interpretari*, VII 680, 46.

Ἐρμόδωρος, Pappi filius, cui pater collectionis suae libros septimum et octavum dedicavit, VII 634, 2; VIII 4022, 3.

Ἐρύκινος mathematicus: οὐκ ἄκαιρον καθολικώτερον περὶ τῶν τοιούτων προβλημάτων (i. e. de problematis quæ III propos. 28—42 leguntur) διαλαβεῖν ἀπὸ τῶν φερόμενων παραδόξων Ἐρύκινου III 406, 6—9.

ἔρχεσθαι, *ire sive transire*, dicitur linea vel recta vel curva per puncta quædam: ἐρχέσθω VI 496,

2; VII 968, 24; ἔρχομένης VII 958, 48; 1006, 20, ἔρχομένη IV 800, 4, ἔρχομένη III 104, 28; ἐλθόντα VI 598, 45; ἐλευσεται III 436, 26; VII 958, 24; 968, 20. Conf. ἤκειν. — *pervenire* (in progressu demonstrationis): ἐλευσόμεθα ἐπὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς VII 1012, 24.

ἔσχατος, *extremus*: ἡ ἐσχάτη (εὐθεία, scil. ex pluribus aliis) V 368, 46, item ἡ ἐσχάτη (κάθετος); 396, 49 sq.

ἔσω, *intra*: τὰ μὴ ἔσω τοῦ ἄξονος ὄντα σημεῖα VI 524, 27.

ἐταῖροι, *sodales, viri docti cum Hierio philosopho Alexandrino studiorum communitate coniuncti*, III 34, 4.

ἔτερόμηκος, scil. παραλληλόγραμμον ὀρθογωνιον, *oblongum*, III 440, 44.

ἔτερος: τὸ ἕτερον πέρασ (εὐθείας) III 34, 28; 40, 42, ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη 454, 26; 462, 45; γραμμὴ ἕτερα παρὰ τὰς εἰρημένους III 54, 47 sq.; IV 270, 44; ἕτερον στερεόν III 56, 44; similiter passim.

ἐτέρως IV 284, 3; 286, 49; Her. exc. 4128, 4.

ἔτι καὶ IV 222, 45; V 350, 28; ἔτι δέ passim, velut VII 998, 3 sq.

εὐδηλον, scil. ἐστί, *manifestum est, elucet*, III 80, 7.

εἰ ἡ θ η ς, *simplex, ineptus*: ἔστιν δὲ τοῦτο σφῶδρα εὐθές VI 508, 6.

εὐθεῖα, scil. γραμμὴ, *recta*, III 30, 24 ac porro passim. Conf. RECTA LINEA. — τῆς ΔΕ διπλασία κείσθω ἐπ' εὐθείας ἢ ΑΖ, *in producta γαρονatur ζα aequalis duplæ δε*, III 426, 4; ἐπ' εὐθείας ἔστιν ἡ ΕΗ τῇ ΗΖ 438, 45 sq., ac similiter passim (conf. ἐπὶ); κατ' εὐθείαν: vide κατὰ; ἢ διὰ τῶν Θ Α V 322, 45. Conf. διὰ.

— αἱ ἐν κύκλῳ εὐθεῖαι, *rectæ circumferentias subtendentes, chordæ*, III 48, 46. Conf. Πτολεμαῖος. — ἐφαπτομένη εὐθεία VII 226, 24. Conf. ἐφάπτεσθαι. — ἄκρα et ἀσύμμετρος εὐθεῖα: vide hæc adiectiva. — Saepissime post articulum ipsa vox εὐθεῖα omittitur, velut ἡ ΒΔ, τῇ ΑΒ, ἢ ΓΓ III 32, 5 sq. cet., et conf. ὁδε.

εὐθετος, *accommodatus, aptus*: ἐκθησόμεθα τῶν δειξάντων τὴν μάστα πρὸς τὴν χειρονομίαν εὐθετον III 62, 47 sq. (Heronius).

εὐθέως, *statim*, VI 520, 31.

εὐθύγραμμον, scil. σχῆμα, *figura rectis lineis circumscripta*, Schol. 4468, 22; specialiter *polygonum regulare* V 340, 48; 470, 44; ἰσοπερίμετρα ἰσοπλευρα εὐθύγραμματα Anon. 4438, 3 sq. 6 sq.; ἰσοπερίμετρα καὶ ἰσοπληθόπλευρα εὐθύγραμμα 4442, 24 sq.; 4454, 20 sq. Conf. εὐθύγραμμος.

εὐθύγραμμος, *rectilineus*: εὐθύγραμμος γωνία IV 270, 4; 274, 49; εὐθύγραμματα σχήματα V 306, 4, ἰσοπερίμετρα εὐθύγραμματα σχήματα V 332, 43; 334, 45 (conf. εὐθύγραμμος); εὐθύγραμματα χωρία εἶδει δεδομένα ἄνευ θέσεως VII 638, 7 sq.; εὐθύγραμμος βάσις pyramidis V 860, 45.

εὐθύνειν, *incusare*: pass. εὐθύνεται VII 678, 3.

εὐθύς: vide εὐθεία.

εὐκίνητος, *versatilis*: φύσιν εὐκίνητον ἔχων VIII 1024, 5.

Ἐὐκλείδης Siculus, ὁ στοιχειωτής, VII 634, 8; 654, 46; τοῦτο γὰρ δῆλον ἐκ τῶν στοιχείων IV 250, 34 sq.; ἐν τοῖς στοιχείοις (scil. libro I propos. 47) IV 478, 43; 479 adn. 4; libro II: ὡς ἔστιν δευτέρῳ στοιχείων V 376, 24 sq., διὰ τὸ γ' τοῦ β' στοιχείων 378, 8, διὰ τὸ γ' θεωρήμα τοῦ β' στοιχείων 380, 44 sq. 24, similiter 420, 49, ὡς ἔστι στοιχείοις τὸ γ' θεωρήμα τοῦ β' 420, 44 sq., ἐπὶ τοῦ δευτέρου βιβλίου τῶν πρώτων στοιχείων Ἐὐκλείδου VII 644, 6 sq.; libro IV prop. 4. 5: ἐν τῷ δ' βιβλίῳ τῶν πρώτων στοιχείων VII 646, 7 sq.; libro V: ἰσ' τοῦ ε' στοιχείων V 338, 4 sq.; libro VI: διὰ κ' τοῦ ε' VIII 4400, 45; τοῦτο γὰρ πρῶτον ἔστιν ἐν τῷ ε' λαμβανόμενον 1406, 23; libro XI prop. 5: διὰ τὸ α' στοιχείων VII 988, 40; libro XII prop. 2: ἐν τῷ δωδεκάτῳ τῶν στοιχείων V 344, 9 sq.; libro XIII: οἳ δὲ πλείων τῶν ε' τούτων (polyedrorum quae Platonica vocantur) ἀδύνατόν ἐστιν εἶρειν — καὶ ὑπὸ τοῦ Ἐὐκλείδου

(XIII extremo) καὶ ὑπό τινων ἄλλων ἀποδέδεικται V 358, 25—28; ὡς ἔστιν στοιχείους δ' τοῦ τρισκαίδεκάτου θεωρήματι 420, 7 sq.; ἔδειχθη ἔν τῷ ὀκταέσθῳ, i. e. libro XIII prop. 44, V 444, 7, ὡς ἔν τοῖς στοιχείοις (ibidem) 444, 22; διὰ τὸ εἶ τοῦ γ' στοιχείων 444, 41 sq.; similiter 422, 35; 424, 2 sq. 7 sq. 40 sq. 45 sq.; 428, 21 sq.; 480, 27 sq.; 432, 23 sq.; 436, 2 sq. 24 sq.; 438, 8 sq. 49; 440, 7. 15. 49 cum adn.; 442, 2. 8. 43; 456, 17 sq.; 468, 2. Conf. στοιχείων. Citantur elementa etiam a Schol. 4173, 44. 30; 4175, 46. 24. 25; 4176, 9; 4180, 4; 4183, 4 sq. 32; 4184, 9. 20. 24. 26 sq.; 4186, 9 sq.; item a Zenodoro p. 4194 cum adn. 1. — *Εὐκλείδου δεδομένων βιβλίον* VII 636, 49; 638, 4 — 640, 3. — *Εὐκλείδου πορισμάτων (βιβλία) τρία* VII 636, 24; 648, 18 — 660, 46; Pappi in eos libros lemmata leguntur VII propos. 127—164. — *τὰ Εὐκλείδου βιβλία δ' κωνικῶν Ἀπολλώνιος ἀναπληρώσας* VII 672, 48, et conf. Schol. 4487, 20. — *εἰς τὰ φαινόμενα Εὐκλείδου* VI 594, 27 (sequuntur Pappi supplementa propos. 55—64), τὸ σύνταγμα *Εὐκλείδου τῶν φαινόμενων* 632, 46 sq.; *ἐν τῷ β' θεωρηματι τῶν φαινόμενων Εὐκλείδου* 474, 9 sq., *ἐπὶ τοῦ β' θεωρηματος τῶν Εὐκλείδου φαινόμενων παρῆται* cel. 594, 28 sqq.; *διὰ τὸ ε' τῶν φαινόμενων* Schol. 4484, 2; *διὰ τὸ ια' Εὐκλείδου φαινόμενων* VI 630, 40 sq.; *ἐπὶ τοῦ εἶ' θεωρηματος φησιν ὁ Εὐκλείδης* cel. 598, 24 — 600, 26, et conf. 604 adn. 4; *τὸ παραλειφθὲν εἰς τὸ εἶ' καὶ γ'* 626, 40 — 632, 45. — *εἰς τὰ ὀπτικὰ Εὐκλείδου* VI 568, 42 (sequuntur Pappi supplementa propos. 42—54). — *Εὐκλείδου τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείῃ (βιβλία) δύο* VII 636, 24; lemmata quaedam in eos libros leguntur VII propos. 235—238 (et conf. append. p. 4274); *διὰ τῶν πρὸς ἐπιφανείαις τόπων* IV 258, 23 sq.; 259 adn. 4. — Euclides locum analyticum tractavit: VII 634, 8; append. p. 4275 sq.; *εὐρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Εὐκλεί-*

*δου τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῆς τόπον, ἀλλὰ μορίων τι αὐτοῦ καὶ τοῦτο οὐκ εὐτυχῶς* 676, 6—8, et conf. 676, 49 — 678, 42.

*εὐκόλος, facilis*: ἐπὶ τὸ εὐκόλον χειραγωγούμενα VIII 4096, 48 sq.; *εὐκόλον*, scil. *ἔστι*, c. inf. III 422, 48; IV 292, 2.

*εὐκόλως, facile, expedite*: ὅδῳ εὐκολώτερον ἀνάγεται VIII 4024, 23 (nisi forte εὐκοπώτερον legendum est: vide *εὐκόπως*).

*εὐκοπία, facilitas*, Her. exc. 4122, 2; 4120, 9.

*εὐκόπος, facilis*, Her. exc. 4448, 22.

*εὐκόπως, facile*, Her. exc. 4448, 7; 4426, 6; *εὐκοπώτερον* 4420, 46.

*εὐλόγος, rationi consentanea, γένεσις* III 86, 23.

*εὐλόγως, iusta de causa, merito*, IV 252, 26; VIII 4026, 24.

*εὐλύτως, commode, facile, περιγεσθαι* III 466, 8 sq., *στρέφασθαι* VIII 4062, 5; 4066, 23; 4068, 5; Her. exc. 4416, 24.

*εὐμενής, benignus*, VII 678, 4. *εὐπέθεια, obsequium*, V 304, 45.

*εὐρεσις, inventio viam problemati solvendo indagans*, III 54, 43; IV 270, 9; 272, 43. Conf. *εὐρίσκειν*.

*εὐρετής, inventor*: *κρίτιστον ἔσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετῆν* VIII 4024, 5 sq.

*εὐρετικός, aptus ad invenientium*: *ἀναλαμβάνειν ἐν γραμμαῖς δύναμιν εὐρετικῆν* VII 634, 5 sq.

*εὐρημα, inventum*: *Ἀρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν* VIII 4060, 2 sq.

*εὐρίσκειν, invenire*: *εὐρίσκει τὰς δύο μέσας ἀνάλογον* III 474, 49 sq., ac similiter passim; saepe etiam cum partic., velut III 362, 44; VII 652, 49; 676, 6; *τῶν εὐρόντων ἀνδρῶν* IV 254, 23; *τῇ εὐρεθείῃ σὺνάμει* VIII 4028, 46 sq.; specialiter *invenire* id quod problemate aliquo propositum est, velut III 24, 44; 40, 2 cel. — Formae verbi occurrunt haec: *εὐρίσκει* III 474, 49. 25 cel.; *εὐρίσκειν* III 34, 44; 48, 48; 70, 44 cel.; *εὐρομεν* V 352, 4; VII 676, 6;



700, 24; εὐρεῖν III 44, 49; 62, 20 cet.; εὐρόντι Anon. 4164, 24, εὐρόντιες III 84, 26; VII 659, 49, εὐρόντων IV 254, 23; εὐρήσομεν III 72, 6; 76, 13, 24 cet.; pass. εὐρίσκειται III 428, 43; IV 270, 7; V 362, 44 cet.; εὐρίσκομαι III 90, 5 cet.; εὐρίσκειται IV 270, 30; εὐρίσκομαι IV 270, 48, 22; perf. εὔρηται VII 684, 48; εὔρησθω III 42, 6; IV 292, 3, 5; VII 4044, 44; ἠῤῥῆσθαι III 40, 2; εὔρημένης IV 258, 45, εὔρημένου τούτου VII 808, 4; ἔδονται εὔρημένοι τῆς ἐλείψεως ἄξονος VIII 1082, 45 sq.; noc. εὔρεθήσαν III 84, 25; εὔρεθείη 430, 6; εὔρεθῆναι 48, 44; εὔρεθέντος VI 558, 8, εὔρεθείση VIII 1028, 46, εὔρεθέντα V 352, 44; fut. εὔρεθήσονται IV 228, 40; fut. exact.: vide perf.

εὐσύνοπτος, *facilis perspectu, intellectu*, VII 646, 23.

εὐτακτος, *bene ordinatus*: (σχήματα) εὐτακτα παρὰ τὰ λοιπὰ μάλλον V 358, 24 sq.

εὐταξία, *ordinis in rebus gerendis conservatio, disciplina*, V 304, 44.

εὐτονος, *artus*: ξύλον εὐτονον Her. exc. 4146, 47; 4432, 6, 44, εὐτονώτερον 4432, 44.

εὐτυχῶς, *feliciter*, VII 676, 8.

εὐφρῶς, *ingeniose*, VII 644, 8.

εὐχερῆς, *facilis, ἀπόδειξις* III 454, 34.

εὐχερῶς, *facile*: εὐχερέστερον V 394, 45; Her. exc. 4148, 26; 4120, 5, 8, 44, 44; 4422, 23.

εὐχρηστος, *utilis*, Her. exc. 4132, 43.

εὐχρηστως, *utiliter*, VIII 1028, 8.

ἐφάπτεσθαι, *tangere*: ἐφάπτεται ἡ EZ τοῦ κύκλου III 442, 48; (ἡ EZ εὐθεία) ἐφάπτεται τῆς σφαίρας III 442, 43 sq., similiter 442, 48 sq. 22 sq.; ἡχθω τῶν κύκλων ἐφαπτομένη εὐθεία ἡ ZH VII 826, 24; saepius omitta voce εὐθεία: ἡχθω διὰ τοῦ B ἐφαπτομένη τοῦ κύκλου ἡ ΘH III 82, 4 sq.; ἀγώγων ἐφαπτομένην τὴν KΓA V 450, 3; ἀγοινο ἐφαπτομένη V 346, 4; καὶ ἐφαπτομένη ἡ ΓΔ (scil. ἔστω) IV 478, 46; καὶ ἐφαπτομένη αἱ AΔ ΔΓ IV 488, 49; 490, 7, ac similiter passim; unde

ἡ ἐφαπτομένη breviter dicitur *recta circumum vel sphaeram tangens* III 442, 24 cet.; τὸ ἀπὸ τῆς ἐφαπτομένης τῆς BZ VII 726, 45 cet.; (ἡμικύκλια) ἔγγιστα τοῦ A τὰς ἐφαπτομένης ἔχοντα VII 804, 46; διὰ τὰς ἐφαπτομένης VI 590, 4; 594, 49 sq. — item ἐφαπτομένη dicitur *recta conicam sectionem tangens*: τὸ ὑπὸ τῶν ΓΔ ΔE EZ ἐφαπτομένων κωνικῶν ἐπιφανειῶν γινόμενον σχῆμα V 376, 5 sq.; ἡχθω ἀπὸ τοῦ Δ ἐφαπτομένη (τῆς ὑπερβολῆς) ἡ AΔΓ IV 278, 3 sq., similiter 278, 7 cet. — circuli inter se tangentes: (κύκλος) ἐφαπτομένης τῶν κύκλων IV 494, 23, similiter 200, 8 cet.; (κύκλοι) ἐφαπτομένοι ἀλλήλων IV 490, 25; 200, 6 cet.; ἡμικύκλια ἐφαπτομένη ἀλλήλων IV 208, 10; (ἡ θέσις) ἔχει τὸν μέγιστον κύκλον ἐφαπτομένον δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων VI 520, 48 sq.; βούλεται τοὺς τοῦ αὐτοῦ (κύκλου) ἐφαπτομένους (κύκλους) μὴ ἄλλου τινος ἐφάπτεσθαι ἢ μόνον τοῦ αἰε φανεροῦ 522, 44—46; ἐφάπτεται πᾶς μέγιστος ἐν σφαίρα κύκλος δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων IV 244, 6, 9 cet.; ac similiter passim. Conf. ἀπτεσθαι. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ἐφάπτεται IV 248, 49; 222, 6 cet.; ἐφάπτονται 244, 6, 9 cet.; ἐφάπτηται VI 544, 24; 644, 4; VII 812, 7; ἐφαπτίσθω VI 610, 4; VII 792, 24; 796, 4; 840, 43; 820, 26, ἐφαπτίσθωσαν 822, 5; 904, 1; 970, 8; 974, 6, 49; ἐφάπτεσθαι VII 906, 9; ἐφάπτιετο VI 522, 27 cet.

ἐφαρμογή, *congruentia rectae cum recta*, IV 254, 46.

ἐφαρμοζέιν, *adaptare, convenienter construere*: pass. τῇ ΓΔ ἴσης καὶ παραλλήλου ἐφαρμοσθείσης τῆς ΘH III 438, 23 sq.; (ἐπίπεδον) ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ τῆς AB ἐπιπέδῳ VIII 1032, 49 (loco interpolato, ut videtur). — congruere: ἡ ΓΔ εὐθεία τῇ HΘ ἐφαρμοδίει IV 244, 9 sq., similiter ἐφαρμοζέιν 252, 44; (οἱ κύκλοι) ἐφαρμοζοῦσιν ἐαυτοῖς VI 524, 8, item ἐαυτοῖς ἐφαρμοζόντις VI 524, 20. Sequuntur reliquae formae: ἐφαρμοζέει VI 602, 42; 628, 22;

ἐφαρμόζῃ V 396, 20; ἐφαρμόζον VIII 1088, 17; ἐφαρμόσουσιν IV 254, 44. — *convenire*: ἐπὶ τῶν πολυγωνωτέρων ὁ αὐτὸς ἐφαρμόσαι δύνησται λόγος V 306, 22 sq.

ἐφεξῆς, *deinceps*, *ex ordine*: (γραμμαί) ἐφεξῆς (τῇ πρώτῃ) κείμεναι III 474, 24; ἐφεξῆς ἢ ὑπὸ  $\Delta B \Gamma$  γωνία VII 824, 40, ἢ ἐφεξῆς, *scil.* γωνία, 822, 28; ἐν τοῖς ἐφεξῆς εἰ διαγραμμάσαι 688, 47, *ac similliter aliis locis*. *Conf.* ἐξῆς. — *deinceps*, *infra*: δευτέρον ἐφεξῆς V 452, 15; ἐν τοῖς ἐφεξῆς τρισὶ πρώτοις θεωρημαῖσι VI 520, 25 sq. *Conf.* ἐξῆς.

ἐπιστάναι, *constituere, erigere*: *pass.* ἐπὶ (τῆς κοινῆς τομῆς τῶν κύκλων) τιμίμα (κύκλον) ἐπισταθῆ VI 510, 40 sq.; ἐν τὸ τρίγωνον ἐπὶ τινος ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπισταθῆ VIII 4034, 44 sq. — *synonymum passivo est perfectum activo*: ἴση τῇ πρὸς ὀρθῶς ἐφέστηκεν ἢ ἀπὸ τοῦ  $\Delta$  IV 802, 8 *cum* *append.* *ad* h. l.; ὀρθῆ ἐφέστηκεν (εὐθείαι ἐπιπέδῳ) VII 908, 9 sq.; ὀρθὸν τιμίμα κύκλου ἐφέστηκεν VI 492, 24; 508, 46 *cet.*, *similliter ἐφεστώτα* 540, 28 *sq. cet.*; ἐφεστώτα ἢ  $BZ$ , *ad planum subiectum inclinata erigatur recta* β, III 440, 44, *similliter ἐφέστηκεν* 442, 9; δύο ἐπίπεδα τὰ  $AB \Gamma$   $EBZ$  ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας τῆς  $B \Gamma$  ἐφεστώτα VII 988, 4 sq.; τοῦ ἐφεστώτος τιμίματος VI 492, 22; 508, 47; 540, 4 *cet.* — *insistere, non moveri*, *item in perfecto activi*: (ὥστε τὴν σφαῖραν) ἐφεστώτα ἀρρηπῆ VIII 4056, 24. — *convertere cogitationem ad aliquid, cogitare, quaerere*: ἐπιστήσαιεν ἄν τις διὰ τί ποτε *cet.* VII 702, 28.

ἐφοδεύειν, *via ac ratione persequi, explicare*: ἐφοδεύσας τὸ προκείμενον III 40, 49; τῷ αὐτῷ τρόπῳ ἐφοδεύσαντες IV 238, 7, *item ἐφοδεύσαμεν* VI 622, 40 sq.

ἐφοδος, *via ac ratio*, V 440, 27; VII 684, 40, 47; VIII 4080, 46; αἱ γεωμετρικαὶ ἐφοδοὶ VIII 4070, 5; καθ' ἑτέρας ἐφοδῶν III 448, 40.

ἔχειν, *habere*: (τρίγωνα) ὀρθῶς ἔχοντα τὰς πρὸς τοῖς  $E Z H$  γωνίας III 56, 49 sq., (τρίγωνον) ὀρθῶν ἔχον τὴν  $B$  γωνίαν 404, 45 sq., *si-*

*militer* 406, 45; 408, 8; 440, 48 *cet.*; τὴν γένεσιν ἔχουσιν (αἱ γραμμαί) III 54, 42; IV 270, 8, *item ἔχουσαι τὴν γένεσιν* III 54, 49; IV 270, 45; (γραμμαί) πολλὰ καὶ παράδοξα περὶ αὐτίας ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24 sq., *similliter* 270, 23; τὸ θεωρημα ἔχει πρότασιν καὶ ἀπόδεικν τοιαύτην II 46, 47; (τὸ τρίγωνον) τὴν κίνησιν ἔχεται ἐπὶ τῶν  $AB \Gamma \Delta$  κανόνων III 56, 24 sq., *similliter* 58, 2 sq.; (κανόνος) ἔχοντος σωλήνα III 56, 23, *ac similliter passim*. — *specialiter in progressu demonstrationis spectans ad id quod vel in hypothesis positum vel in prioribus demonstratum est*: ἐπεὶ ἔχομεν ἢ τρίγωνα τὰ  $\Sigma P \Pi$  ἴσα ἢ β' πενταγώνους *cet.* V 466, 8 sq.; ἔχομεν γὰρ ὡς τὴν  $\Theta \Pi$  πρὸς τὴν  $H \Delta$  *cet.* VII 800, 28, *similliter* 870, 22\*; εἴχομεν δὲ καὶ τὸ ὑπὸ  $E Z B$  740, 42 sq.; 746, 27 sq. — *λόγον ἔχειν, proportionem habere*: λόγος ἄρα καὶ τῆς  $K \Theta$  πρὸς τὴν  $\Theta P$  ὃν ἔχει τὰ β' πρὸς τὸ α' III 36, 6 sq.; ἢ  $A$  πρὸς  $B$  ἐλάσσονα λόγον ἔχεται ἤπερ ἢ  $\Gamma$  πρὸς  $\Delta$  52, 42 sq.; *similliter ἔχει* 52, 42, ἔχων 64, 24, ἔχοντας 66, 7 *cet.* — *posse, valere*, *c. inf.*: ἔχω εἰπεῖν III 34, 6; ἔχει λέγειν 44, 20, *item* ἔξει 46, 44. — *se habere, intrans.*: ἡ κατασκευὴ ἔχει τὸν τροπον τοῦτον III 82, 3; ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς 442, 23; *καλῶς ἔχειν ἡγοῦμαι* 54, 3, *item ἐνόμισα* VIII 4028, 5. — *se applicare, amplecti, pertinere, med.*: τίνος ἐνοίας ἔχεται VIII 1080, 3; τὰ τῆς τάξεως ἐκείνης ἐχόμενα VII 662, 22 sq.; (τῶν ἀριθμητικῶν ἐχομένων θεωρίας VIII 4026, 46 sq.; *unde* ὁ ἐχόμενος, *continuus, sequens*: τῶν ἐχομένων (θεωρημάτων) VII 628, 40, *et conf.* ἐχομένως. — *Formae verbi praetera occurrunt haec*: ἔχονσι III 446, 24 *cet.*; ἔχῃ V 308, 5; VI 556, 5; VII 686, 25; 688, 24, 26, 28 *cet.*, ἔχωμεν VIII 4402, 4; ἔχουσι III 446, 44; ἔχειν III 58, 20 *cet.*; *partic. masc.* ἔχοντι V 890, 48; *fem.* ἔχουσα VII 4048, 49, ἔχούσης IV 228, 36; VII 644, 3, ἔχουσαν IV 296, 7, ἔχουσῶν VII 678, 28, ἔχούσας V 440, 27; *neutr.* ἔχοντα IV 306, 28, ἔχόντων V

304, 2; 308, 2. 6 cet. cet.; ἔσχηκε VII 642, 6; ἔσχηκώς VIII 1444, 17; ἔσχε VII 678, 12; VIII 1074, 8; ἔξει IV 232, 24 cet., ἔξομεν II 20, 13; III 76, 11; 78, 2; VIII 1044, 14; 1110, 26; 1113, 15. 21. 24.

ἐχομένως, continuo, deinceps, VI 534, 11. Conf. ἔχειν med.

ἔως c. gen. IV 254, 49; VII 688, 13. 17; 656, 11. 20. 22; 658, 1. 17; 660, 4. — ἔως ἂν c. conjunct. III 166, 20; IV 246, 46; VII 634, 15, item ἔως οὐ III 66, 40 (conf. ἄχρις οὐ) et simplex ἔως VII 924, 2.

Ζητεῖν, quaerere, proprium verbum de quaerenda et demonstratione theorematum et solutione problematis: τὰ ἐν γεωμετρίας ζητούμενα III 30, 3; τοῦ ζητούντος ἔργον 30, 14; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 18; τὰ λήματα τὰ ζητούμενα VII 636, 28 sq.; αἱ τῶν ζητούμενων (διαφοραὶ) 654, 20 sq., similiter 654, 23; 658, 5 sq. 22; τῶν ἐν ταῖς προτάσεσι ζητούμενων 654, 26; τὸ ζητούμενον III 38, 19. 22 sq.; 40, 11; 44, 18; 46, 18; V 383, 14; VII 634, 11. 14. 22; 636, 1. 5 7; 650, 23; 654 adn. 5; Anon. 1458, 5; τὰ ζητούμενα V 386, 15; ζητούμενον — ἄλλειψιν γράψαι VIII 1076, 12; τὸ ζητούμενον σημειῶν VII 702, 3 sq.; VIII 1088, 15 sq.; 1094, 26 sq.; ἡ ζητούμενη εὐθεῖα III 76, 23 sq., τῆ ζητούμενη 76, 17, ἡ ζητούμενη μέση 72, 17; ὁ ζητούμενος κύβος 166, 23; τῷ ζητούμενῳ τυμπάνῳ VIII 1108, 20 sq. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ζητῶ VI 496, 23; 500, 12; 504, 3 cet.; ζητῶμεν III 76, 8; VII 702, 7; ζητεῖν III 30, 10; VII 710, 4 cet.; ζητοῦντες III 44, 18; IV 272, 10; ἐζητουν IV 204, 18, ἐζητοῦμεν VII 710, 9; ζητήσαι 708, 27; ζητήσω VI 498, 1. 4. 5; 500, 13. 14. 16; 504, 4. 5, ζητήσομεν V 308, 2; pass. ζητεῖται IV 204, 20; VI 524, 23; 600, 4 cet.

ζητήματα, quaestio, id quod quaeritur, VII 682, 3. Conf. ζητεῖν.

ζητήσεις, quaestio, inquisitio, VII 636, 30; (λήμμα, τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 14.

ζητητικὸς, quaerendi studiosus: ζητητικὸν τάληθοῦς (γένος τῆς ἀναλύσεως) VII 634, 24 sq.

ζύγια, aequilibria, ab Herone scripta, VIII 1024, 28; 1025 adn. 2.

ζυγός, statera iugum, statera, VIII 1042, 13; ἐν τοῖς ζυγοῖς 1042, 19 sq.; ὡσπερ ἐπὶ ζυγοῦ τιμὸς 1066, 25; περὶ ζυγῶν, Archimedis liber, 1068, 19 sq. — libra, signum zodiaci VI 614, 24; 616, 17; Schol. 1479, 7.

ζωγραφικὴ, ars pingendi, pars mechanicae, VIII 1024, 1.

ζωδιακός, ad ζῳδία, id est duodecim signa, pertinens: ὁ ζῳδιακὸς κύκλος VI 548, 22; 612, 11 cet. (conf. κύκλος); plerumque, omisso κύκλος, orbis signifer sive zodiacus VI 474, 11; 536, 22; 546, 10. 16; 548, 28 cet.; τοῦ ζῳδιακοῦ τὸ τάχος 540, 27; 546, 4; πάντα τὰ μέρη τοῦ ζῳδ. 612, 9 sq.; τὴν τοχούσαν περιφέρειαν τοῦ ζῳδ. 546, 5 sq.; τῶν ἐπὶ τοῦ ζῳδ. περιφερειῶν 548, 18 sq., similiter 548, 22 cet.

ζῳδιον, signum zodiaci: ἐν παντὶ κλίματι, ὅπου ἀνατολαὶ καὶ δύσεις εἰσὶν τοῖς ἐφ' ἑωδίοις VI 608, 19 sq.; τὰ ὁμόζωνα ζῳδία 616, 16; διηρησθῶ τὸ ΕΘ τεταρτημόριον εἰς τὰ ζῳδία 614, 23 sq., similiter 616, 11 sq.; ac sic ζῳδιον ponitur pro δωδεκατημορίῳ (q. v.) 554, 19; 556, 18; 558, 10.

ζῳον, animal: γένη τῶν ζῳῶν V 304, 13; τὰ ἄλογα ζῳα 304, 7, eadem τὰ λοιπὰ ζῳα (praeter hominem) 304, 9 sq.

Ἡ, quam, passim; sed usitatius fere est ἦπερ. — vel: ἦ οὕτως, idem quod ἄλλως (ubi vide) IV 212, 4. — ἦτοι — ἦ: vide ἦτοι. — ἦ positum pro ἔγουν vol. III p. 1224 append. ad IV 192, 8.

ἡγεῖσθαι, ducere, praeesse: αἱ ἡγούμεναι τῆς ἐν μελλισαῖς πολιτείας V 304, 14 sq.; specialiter ducere, antecedere de signis caelestibus: ἡγεῖται (σημεῖον σημειῶν) VI 616, 15; (σημεῖον) ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου 616, 13; 626, 17; 628, 5; 632, 2. 10, ἡγούμενου 632, 7. — ducere, antecedere in proportione: ἦ

ἡγουμένη, scil. εὐθεία, VII 932, 44; πάντες οἱ ἡγούμενοι, scil. ὄροι, III 88, 44; 94, 27, συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος 94, 7; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἅπαντα πρὸς ἅπαντα VII 964, 28 sq.; δις τὰ ἡγούμενα 942, 27; 950, 24; τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση V 428, 30 sq.; VIII 4036, 7 sq., τὰ ἡμ. τῶν ἡγ. VII 942, 42 sq.; 926, 42; 990, 44 sq. — *existimare, putare*: ἡγοῦμαι III 54, 3.

ἥδη VII 634, 46 cet.

ἥδὺς, *suavis*: ἐκ τῶν ἡδίστων V 304, 22.

ἥκειν, *ire, transire*: ὁ *ΑΒΓΔ* (κύκλος) ἤξει καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν (τῆς σφαιρας) III 432, 48, similiter ἤξουσιν VI 603, 9 cet.; ἥ διὰ τῶν *ΚΕ* οὐχ ἤξει καὶ διὰ τοῦ *Δ* IV 210, 24, similiter 240, 23 cet. Conf. ἔρχεσθαι.

ἥκιστα: vide ἥσσον.

ἥλιακὸς κύκλος, *solis orbis*, Schol. 4484, 19.

ἥλιος, *sol*, VI 532, 8. 24. 23. 23. 29; 534, 2. 4. 9 cet.

ἥλοῦν, *clavos infingere*: ἥλώσαντα Her. exc. 4446, 48\*.

ἡμέρα, *dies*, i. e. tempus quo sol quodcumque terrae punctum collustrat: ἀποδείξας τὴν *ΝΘ* ἡμέραν μείζονα τῆς *ΜΠ* ἡμέρας VI 530, 44, similiter 530, 44; 532, 2. 44; 552, 8. 9 cet. — *περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν*: vide Θεοδόσιος.

ἡμέτερος VI 554, 44; 556, 3.

ἡμικύκλιον, *semicirculus*, III 66, 4 cet.; VII 788—820 passim; ἐν ἡμικυκλίῳ III 66, 27; 68, 48 cet. Conf. SEMICIRCULUS. — ἡμικύκλιον circulatorum qui sunt in sphaera caelesti: τὸ μετὰ τὸν καρκίνον ἡμικύκλιον VI 598, 22; 600, 42. 44 sq.; 602, 5; 608, 4; τὸ μετὰ τὸν αἰγόπερον ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 43; 630, 49; τὸ δυτικὸν ἡμικύκλιον 602, 42 sq.

ἡμιόλιος, *sesquialter*, c. gen. III 90, 8; 444, 7; 446, 42; 448, 23; IV 232, 18 cet. — ἡμιόλιος δυνάμει: vide δυνάμεις. — ἡμιόλιος λόγος III 80, 17, ἡμιολία ἀναλογία 90, 4.

ἡμισάκεις VI 556, 46.

ἡμισυς, *dimidius*: τῆς *ΑΒ* ἡμισυα ἢ *ΑΑ* III 60, 27 sq., τὸ ἡμισυ τῆς *ΒΓ* 48, 23, ac similiter passim. — ἐπιφάνεια ἡμισιαν ὀρθῆς (γωνίας) κεκλιμένη IV 262, 45; ἡ ὑπὸ *ΖΑΗ* ἡμισυς ὀρθῆς ἔστιν V 416, 5; similiter 416, 6; ἡμισυς ἔστιν ἡ ὑπὸ τῶν *ΒΘΑ* IV 202, 24 sq., similiter 202, 25; conf. *διμοιρον et τρίτος*. — ἡμισυ, *pars dimidia cuiuscunque magnitudinis*, III 430, 24. ἡμισυς V 400, 47, ἡμισυε 378, 2 cet.; τὰ ἡμίση τῶν ἡγουμένων: vide ἡγείσθαι. — ἡμισυς compendio notatum: conf. *conspectum compendiorum*.

ἡμισφαίριον, *dimidia sphaera*, IV 268, 3. 49; V 386, 47; ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια IV 264, 49 sq.; 266, 45. 47; 268, 4 sq. 10. 43. 48; τὸ ἀφανές et τὸ φανερόν ἡμισφαιρίου sphaerae caelestis: vide haec adiectiva.

ἡμιώριον, *dimidia hora*, VI 538, 24.

ἡπερ, idem quod ἦ, III 48, 47; 50, 27. 29; 52, 2—30; V 208, 47; 240, 4. 7; 328, 48 bis; 340, 2. 3. 5; 344, 44. 49 cet.

Ἡράκλειτος mathematicus: πρόβλημα ὡς Ἡράκλειτος VII 782, 5 (quo in problemate Euclidis data passim citantur).

ἡρεμεῖν, *quiescere*: ἡρεμεῖ φερόμενον VIII 4030, 43; ἡρεμεῖν 4032, 44. 44.

Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς VIII 4060, 4, mechanicorum scriptor: (ἐν) τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρωνος μηχανικοῖς [ἢ καταπαλτικοῖς] III 56, 4, Ἡρων ἐν μηχανικοῖς καὶ καταπαλτικοῖς 56, 47 (de titulo καταπαλτικῶν vide in commentationibus Mommsenianis disputationem nostram de Heronis doctrinae centrobaricae cognoscas ἐντυχὸν τοῖς Ἡρωνος μηχανικοῖς VIII 4034, 4; πάνν σαφῶς (τοῦ Ἀρχιμήδους εὐρήματος, scil. τὸ δοθὲν ζῆρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινήσαι τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ βαρουλκῶ, λήμμα λαζῶν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἐνθα καὶ περὶ τῶν εὐ δυνάμειων δια-

λαμβάνει cet. 1060, 4—10; item datum pondus data potentia movere πρόβλημα ἔστιν ὑπὸ Ἡρώωνος δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1064, 7 sq.; παρακείσθω κοχλίας τῷ τυμπάνῳ — τοῦτο δὲ ὡς δεῖ ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρώωνος γέγραπται 1066, 31 — 1068, 3; ἀπεδείχθη ἐν — τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρώωνος μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνηται 1068, 19—23; in isdem mechanicis etiam problema de duabus mediis proportionalibus ὁργανικῶς demonstravisse videtur: ἐκδησόμεθα δέ, φησιν, τῶν δεῖξων τὴν μάλαστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὐθετον III 62, 14—18; sequitur Heronis demonstratio p. 62, 19 — 64, 18, quae passim mutata repetitur VIII 1070, 10 — 1072, 29; καθ' ἑκάστην στροφήν τοῦ κοχλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἡρῶν ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1114, 4 sq.; ex Heronis mechanicis excerpta 1114, 22 — 1134, 11, de quibus copiosius disputavimus peculiari commentario quem supra citavimus p. 115—123. — idem ἐν τῷ καλυμένῳ βαρουλαῶ VIII 1060, 5 sq. (conf. supra de mechanicis locum tertium); ἐν τῷ βαρουλαῶ διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βῆρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει cet. 1060, 10—15; ἔστω τὸ εἰρημένον ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ ΑΒΓΔ cet. 1062, 2 sqq.; τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλαῶ 1114, 22. — Ἡρῶν πνευματικοῖς VIII 1024, 26, αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις 1024, 28, ὑδρείοις 1026, 1. — ἡ τῶν περὶ Ἡρώνα (κατασκευῆ problematis de duabus mediis proportionalibus) III 56, 11, quae exponitur κατα τὸς περὶ τὸν Ἡρώνα 62, 14 sqq.; disciplinae mechanicæ partes constituerunt οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ 1022, 13 — 1024, 11.

ἦσσαν, minus, κέλνται (ὁ ζωδιακός) VI 612, 4; οὐδὲν ἦττον III 40, 15 sq.; 44, 13; V 314, 4; Anon. 1142, 11. — ἦκιστα, minime, δυνα-

τόν VII 632, 13, ἐπαίρονται 682, 4; οὐχ ἦκιστα V 304, 18.

ἦτοι — ἦ II 12, 21; 16, 27; III 84, 24; 29, 15; 44, 10 sq.; IV 256, 12 sq.; VI 484, 4; 488, 1 cet.; ἦτοι — ἦ — ἦ 514, 20 sq.

Θαρσεῖν, confidere: θαρσύντες VIII 1028, 17.

Θαυμάσιος, admirabilis: θαυμασιώτερα (φιλοτιμία cet.) V 304, 18.

Θαυμασιουργοί, mirabilium artifices, VIII 1024, 23.

Θαυμασιός, mirifico, III 54, 29.

Θαυμασιός, admirabilis: θαυμαστῆ τιμὴ χρησάμενος ἐπιβολῇ IV 234, 3; (γραμμαί) πολλὰ καὶ θαυμαστά συμπύματα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι 270, 23; θαυμαστῆ (εὐταξία cet.) V 304, 15; θαυμαστὸν ἴσως ἂν δόξειεν VI 526, 9; ὁ θαυμαστός ἐκεῖνος (ἄρχιμηθής) VIII 1026, 14.

Θεά, dea, II 26, 2; 28, 26.

Θεῖος, divinus: ἡ τῆς ἀναλογίας θεία φύσις III 88, 2; ὁ θεϊοτάτος Πλάτων III 86, 21; V 352, 11.

Θέλειν: vide ἐθέλειν.

Θεοδόσιος Tripolita, sphaericorum scriptor: ὡς ἔστιν ἐν σφαιρικοῖς III 136, 26; V 416, 21; τοῦτο γὰρ ἐν τοῖς σφαιρικοῖς ἀποδείκνυται VI 626, 9; φανερόν ἐκ τῶν σφαιρικῶν ὅτι cet. V 414, 3 sq.; ἐπὶ τοῦ ἔκτου θεωρήματος τοῦ τρίτου τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν cet. VI 474, 6 sq.; ἔστω τὸ ε' θεωρήμα τοῦ γ' τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν ἄλλως δεῖξαι 480, 7 sq.; ἔστω δὴ δεῖξαι μὴ οὐσῶν συνεχῶν τῶν ἴσων περιφερειῶν (τοῦτο γὰρ οὐκ εἰδείξεν Θεοδοσίος) cet. 482, 9 sq.; περὶ τῆς εἰς τὸ ε' θεωρήμα ἐνστάσεως τοῦ γ' λήμματα 488, 26 — 518, 15; ὡς ἔστι τῶν σφαιρικῶν τοῦ γ' βιβλίου θεωρηματι εἰς 516, 33 sq.; τῷ εἰς τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν 616, 9 sq., item omisso τῶν σφαιρ. 612, 11 sq. (et vide 614 adn. \*); διὰ τὸ ἐν τῷ β' τῶν σφαιρικῶν Θεοδοσίου κα' θεωρήμα 610, 24, τῷ κα' τοῦ δευτέρου τῶν σφαιρικῶν 622, 26 (et vide 614 adn. \*); ὡς ἔστιν σφαιρικῶν γ' θεωρηματι (scil. libri I) VIII 1054, 20; καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρηματι

δ' σφαιρικῶν 1054, 23 sq. Eadem sphaerica citantur etiam a Schol. 1173, 44 sq.; 1174, 5. 10. 12 sq.; 1178, 26 sq.; 1180, 7. 41 sq.; 1185, 26 sq. 29; 1186, 13 sq. — in sphaerica commentarii: τούτο ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικὰ λήμμασιν δέδεικται V 310, 5 sq.; 314 adn. 4, et vide append. ad h. l.; ἀποδείκνυται ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικὰ λαμβανομένοις VI 506, 22 sq.; ἀποδείκνυται ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικὰ 508, 2. Conf. σφαιρικὰ. — de diebus et noctibus libro primo (liber II nusquam commemoratur): κὰν τῷ δ' θεωρήματι τοῦ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν ψευδογραφοῦσι τὸν Θεοδοσίον VI 474, 11—13, ἐν τῷ δ' θεωρήματι ὁ Θεοδοσίος ψευδογραφεῖται 530, 11; ἔδει οὖν προδείξαι τὰ τὸν Θεοδοσίον cet. 530, 31—532, 4; ἡμεῖς τὸ παραλελειμμένον ὑπὸ τοῦ Θεοδοσίου ἀπέδειξαμεν 532, 6 sq.; τούτων οὖν προδεδειγμένων προσησεται καὶ ἡ τοῦ Θεοδοσίου ἀποδείξις 536, 5 sq.; εἰς τὸ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν Schol. 1180, 36; κατὰ τὰς τοῦ Θεοδοσίου ὑποθέσεις 1181, 17 sq. — Conf. etiam praef. vol. II p. VII sq.

Θεός, deus, divinum numen, V 304, 6; ὁ πρῶτος καὶ δημιουργὸς τῶν πάντων Θεός 850, 20; Θεοὶ 304, 18.

Θερινός, aestivus, τροπικός (scil. κύκλος) VI 546, 9; 596, 4. 7. 18; 618, 4. 15; 626, 18; idem vocatur θερινός κύκλος 546, 23, vel θερινός simpliciter 608, 22; eiusdem semicirculus θερινὸν ἡμικύκλιον 614, 16 sq. — ἡ θερινὴ τροπὴ VI 350, 10; 554, 4. — θερινὴ συναφὴ τοῦ τροπικοῦ VI 608, 12 sq.; ἔγγιον τῆς Δ συναφῆς τῆς θερινῆς 612, 3; ἴσον ἀπέχουσιν τῆς θερινῆς συναφῆς 582, 27 sq.

Θέσις, positio puncti: Θέσιν ἔχει τὸ H κατὰ τὸ Δ VI 596, 25 sq.; Θέσει τὰ A B Γ σημεῖα, scil. δοθέντα ἔστιν, IV 196, 23, σημείων Θέσει δοθέντων VII 644, 25 sq., ac similiter passim. — lineae rectae: εὐθείαι Θέσει δεδομένηι VII 638, 5, τῇ Θέσει δοθεῖσαι εὐθείαι IV 280, 5 sq.; ἦδε Θέσει δεδομένη

ἔστιν VII 656, 9; τὸ σημεῖον ἀπτεται Θέσει δεδομένης εὐθείας VII 656, 6; τῆς AB εὐθείας καὶ αὐτῆς τῇ Θέσει δεδομένης IV 260, 15; σημείων καὶ εὐθειῶν — Θέσει δοθέντων VII 644, 23 sq.; ἐπὶ Θέσει δεδομένης εὐθείας τῆς MA III 44, 14, similiter 48, 9 sq.; ἀπὸ Θέσει δεδομένων (εὐθειῶν) VII 658, 3, ac similiter passim; saepe etiam cum verbo εἶναι eodem sensu (conf. εἶναι): καὶ ἔστιν Θέσει ἡ ΓΕ IV 294, 12; Θέσει ἄρα ἔστιν ἡ BE VII 782, 17, similiter 884, 29 sq. cet.; Θέσει οὐσῶν δύο εὐθειῶν τῶν ABΓ IV 276, 22 sq., similiter 302, 4 (coll. 800, 22); VII 954, 10 cet.; ἔαν ἦ Θέσει εὐθεῖα ἡ AB VII 1004, 23; item omisso verbo εἶναι: Θέσει ἄρα ἡ ΑΞ IV 294, 13; Θέσει ἄρα αἱ ΗΙ ΔΘ 278, 5, similiter III 124, 9; VII 798, 17 cet.; αἱ τῇ Θέσει δύο εὐθεῖαι αἱ AB BΓ VII 958, 1 sq.; παράλληλοι ἔσονται Θέσει τινὶ εὐθείᾳ IV 280, 2 sq. (conf. posthac παρὰ Θέσει); εἰς Θέσει τὰς ΑΓ ΓΔ διήξει ἡ ΕΖ VII 918, 10 sq., similiter 918, 14 sq. (et conf. posthac πρὸς Θέσει); sequuntur loci, quibus recta positione accipere vel positione privari dicitur: Θέσιν λαβούσης τὴν ΓΒ τῆς AB IV 262, 8 sq.; ἔαν ἡ AB στετηθῇ τῆς Θέσεως VII 1004, 19; εὐθεῖαι ἀνάλογον ἄνευ Θέσεως 688, 4. — παρὰ Θέσει dicitur recta parallela alteri rectae positione datae: καὶ εἶσιν αἱ ΖΕ ΕΙ παρὰ Θέσει· καὶ ἡ ΖΙ ἄρα ἐπιτευχθεῖσα παρὰ Θέσει IV 260, 10—12; 261 adn. 4; καὶ γίνεται παρὰ Θέσει ἡ ΖΙ 262, 22 sq.; παρὰ Θέσει ἀγθεῖσα εὐθεῖα VII 668, 8; ἀγαγεῖν παρὰ Θέσει τὴν ΔΕ 986, 7 sq., quod quomodo fiat paulo post explicatur: διὰ τοῦ Α τῇ ΔΕ παρὰ ἄλληλος ἦχθω ἡ ΑΖ· παρὰ Θέσει ἄρα ἔστιν 986, 9 sq.; διὰ δεδομένου τοῦ Ζ παρὰ Θέσει τῇ AB ἦκται ἡ ΖΕ 986, 14 sq.; similiter 986, 17; 1004, 17; 1004, 24\*. Conf. παρὰ εἰ παράθεσις. — πρὸς Θέσει, ad reclam positione datam: ἔπει οὖν πρὸς Θέσει τὴν ΒΓ ὑπὸ δοθέντος τοῦ Α προσβέβληται ἡ ΑΔ IV 302, 6 sq.; conf. Θέσει (οὔσης) εὐθείας

της ΒΓ 302, 4 et append. p. 1234; minus perspicua sunt verba ἐὰν οὖν ἢ μὲν ΑΒ στερεῶν τῆς θέσεως — γίνηται δὲ πρὸς θέσει εὐθείᾳ ταῖς ΑΕ ΕΒ VII 1004, 19—21, ubi forsitan εὐθεία τις ἢ ΑΕΒ restituendum sit. — positio circumferentiae circuli: θέσει ἢ ΑΞ, ὥστε καὶ ἢ ΑΓΒ περιφέρεια IV 294, 13; τὸ Η ἄρα πρὸς θέσει κύκλον περιφέρειά 272, 23 sq., similiter 274, 4 sq.; (τὸ Β ἔστιν) πρὸς θέσει περιφέρειά 284, 19; τὸ ἔτερον (πέρας εὐθείας) ἄψεται θέσει δεδομένης περιφέρειας κοίλης VII 664, 11 sq., similiter 664, 14 sq.; item περιφέρειας (absque κοίλης) 666, 26; 668, 3. 6. 22. — conicae sectionis: τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένης κώνου τομῆς VII 678, 24 (conf. 678, 19 sq.); τὸ Ε ἄπεται θέσει κώνου τομῆς 958, 18 (ubi eiectis verbis κώνου τομῆς fortasse θέσει ὑπερβολῆς legendum est); τὸ Δ ἄπεται θέσει κωνικῆς τομῆς 1006, 1 sq.; τὸ Σ σημεῖον ἄπεται θέσει παραβολῆς IV 300, 3, similiter VII 1006, 20. — helicis: (ἐν ὁρθῷ κυλινδρῳ ἐπιφανείᾳ νοεῖσθω) ἔλιξ γεγραμμένη δεδομένη τῇ θέσει ἢ ΓΗΘ IV 260, 4 sq. — omnino linearum curvarum: δύο δοθεισῶν γραμμῶν θέσει VII 670, 10; ἄψεται τὸ σημεῖον θέσει δεδομένης γραμμῆς 680, 8 sq.; πάλιν τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένης 680, 11 sq., similiter 680, 27; ἄψεται τὸ τῆς ἑτέρας (εὐθείας) πέρας ἐπιπέδου τόπου θέσει δεδομένου 664, 3 sq.; τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένου στερεοῦ τόπου, τουτέστιν μιᾶς τῶν τριῶν κωνικῶν γραμμῶν 678, 19 sq. — figurae planae rectilineae: τετραγώνου ὄντος θέσει VII 782, 6; θέσει ὄντος παραλληλογράμου 916, 27; τὸ τῇ θέσει παραλληλόγραμμον 918, 13; τρίγωνα τῷ εἶδει δεδομένα ἀνευ θέσεως 638, 6 sq., item εὐθύγραμμα χωρία 638, 7 sq. — circuli: τρεῖς διαφοραὶ τῆς θέσεως τῶν μεγίστων κύκλων ἐν τῇ σφαιρᾷ VI 518, 15 sq., ἐπὶ τῶν προειρημένων τριῶν θέσεων 518, 20 sq., quibus de positionibus singillatim agitur 520,

7 — 524, 2; 602, 17 sq.; specialiter de positione zodiaci 596, 12; 598, 7. 11; 610, 22. 23; 612, 2. 6. 7 cet.; καὶ οἱ κύκλοι θέσει, scil. δοθέντες εἶσιν, III 144, 12; ὁ ΑΒΓ κύκλος θέσει VII 834, 28, similiter 836, 4; 838, 11 cet.; θέσει δοθέντος κύκλου 670, 23; 880, 4 cet.; κύκλων θέσει δοθέντων 644, 26; ἐν κύκλῳ θέσει δεδομένῳ 668, 13; θέσει ὄντος κύκλου VI 592, 20; VII 834, 8; 840, 2; 848, 4 cet. — semicirculi vel quadrantis: θέσει δεδομένων ἡμικυκλίου καὶ εὐθείας 670, 16; θέσει ἡμικυκλίου ὄντος 796, 8; θέσει ἄρα τὸ ἡμικύκλον 798, 15; τεταρτημόριον κύκλου θέσει δεδομένου IV 292, 15 sq.; θέσει κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΑΒΓ, scil. ἔστω, 258, 26 sq. — superficiei: τὸ Γ μετωρισθὲν γίνεται πρὸς θέσει ἐπιφανείᾳ (sic legendum esse videtur pro ἐπιφανείᾳ) VII 1004, 24 sq.; conf. supra πρὸς θέσει et positio circumferentiae. — sphaerae: σφαιρας δοθείσας θέσει ἐξουσίας VIII 1084, 3. — lunae: ὁποῖαν πότ' ἂν ἔχη θέσει ἢ σελήνῃ VI 556, 5. — in mechanicis positio regulae, qua adhibita Hero problema de duabus mediis proportionalibus ὀργανικῶς solvit: III 64, 3; 66, 14; 166, 24; VIII 1072, 3. — corporis: (τὸ βάρος) φυλάσσει τὴν ἐξ ἀρχῆς θέσειν VIII 1030, 18; ἔξει ποτὲ θέσειν τοιαύτην, ὥστε μένειν cet. 1030, 23 sq., similiter 1030, 29 sq.; 1032, 29; κατὰ πάσαν θέσειν 1032, 32. — dentis tympani: ἔξει ὁ ΕΕ ὁδοὺς τὴν τοῦ ΓΗ θέσειν VIII 1114, 15 sq., similiter 1114, 16 sq. — θέσει καὶ μεγέθει (conf. μέγεθος): δοθεῖσα τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει ἢ ΓΠ IV 198, 11—13; εὐθείας τῇ θ. καὶ τῷ μ. δεδομένης τῆς ΑΒ 292, 12 sq.; ἔστω θέσει καὶ μεγέθει δοθεῖσα ἢ ΑΒ 300, 3; θ. καὶ μ. δύο δοθεισῶν εὐθειῶν 278, 19; θ. καὶ μ. εὐθεία ἢ ΑΒ VII 864, 3; ἐὰν τριγώνου χωρίου ἢ βάσις θ. καὶ μ. δεδομένη ἢ 664, 16 sq.; κύκλοι τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει δεδομένοι IV 190, 24, item δοθέντες 194, 21, (ἐν κύκλοις) τοῖς μὲν μεγέθει μόνον δεδομένοις, τοῖς

δὲ καὶ θέσει VII 640, 1; θέσει καὶ μεγέθει ἐστὶν κύκλος IV 198, 9 sq.

Θέων Alexandrinus: ὅτι ἡ ΓΘ πρὸς ΘΚ μείζονα λόγον ἔχει ἢ περὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ ΚΖΘ, δείκνυται θέωνι ἐν τῷ ὑπομνήματι τοῦ μικροῦ ἡστρονόμου Anon. 1142, 9—11; 1143 adn. 2. — Zenodori commentarium de figuris isometris servavit: vide p. 1189; verborum scriptura emendata 1194 adn. 8; 1193 adn. †; 1197 adn. 2; 1204 adn. 1. 2; 1202 adn. \*\*; 1203 adn. \*; 1210 adn. \*; 1214 adn. 1. 2.

θεωρεῖν, conspiciere: pass. τεταρτημορίον ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ θεωρουμένου VI 556, 2 sq.; ἴσαι (αἱ διαμέτροι) θεωρηθένται 582, 27. — considerare: pass. ἀποδείκνυσιν τὰς δύο μέσας ἀνάλογον οὕτως θεωρουμένας ὡς ἐπὶ τῆς ὀργανικῆς κατασκευῆς III 174, 23. — perspicere, id est demonstrare: pass. τὰ λόγῳ γεωμετρικῶ θεωρούμενα VIII 1028, 6; λόγῳ θεωρούμενα 1070, 2; τὰ λοιπὰ τῶν ἐν τῇ πραγμασίᾳ θεωρουμένων 1080, 10. Reliquae formae: θεωρεῖται III 80, 7; V 354, 13; VI 548, 21; 520, 26; 544, 14; VIII 1052, 22; θεωροῦνται VI 548, 16; θεωρουμένων VIII 1080, 16; θεωρεῖται IV 322, 6; θεωρηθέντος (neutr.) III 38, 11.

θεώρημα, *theoremata*, quid sit et qua ratione a problemate et porismate differat, III 30, 1—12; VII 650, 16—20; 652, 2; sed idem latiore sensu tam theoremata quam problema significat III 30, 7 sq.; 164, 1; V 370, 13; 374 adn. 2; 390, 17; 394, 12; διοριστικὰ θεωρήματα VII 676, 17. Praeterea ea vox his locis occurrit: II 6, 6; 8, 12; 14, 16; 16, 3. 16; 18, 23; 20, 16; III 76, 5; IV 222, 8; 234, 2; 238, 27; 242, 9; 244, 20; 272, 4; 302, 18; V 314, 8; 348, 1; 370, 9; 372, 9; 374, 14; 380, 14; 384, 17; 386, 9; 402, 17; 406, 1. 7; 420, 8. 12. 19; 424, 7. 10; 426, 12; 428, 22; 430, 23; 458, 11; 460, 7. 26; 464, 4. 9; VI 474, 6. 10. 12; 480, 7; 482, 13; 488, 26; 508, 4; 512, 20; 518, 20; 520, 6—524, 2; 560, 13; 568, 17; 586, 16; 594,

28; 610, 24; 612, 20; 650, 19; VII 638, 2; 650, 8. 11. 13; 682, 17; 784, 19\*; VIII 1022, 13; 1028, 8. 19; 1034, 20. 23; 1106, 15. Conf. THEOREMA. — Singula θεωρήματα librorum analyticorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 24; 642, 17; 644, 21; 648, 16; 660, 16; 670, 1 sq.; 672, 13 sq.; 682, 21 sq. θεωρηματικός, ad contemplandum idoneus, contemplativus, c. gen. VIII 1022, 9.

θεωρητικός, ad demonstrationem pertinens: θεωρητικόν (γένος ἀναλύσεως) VII 634, 25; 636, 1; θεωρητική, scil. τέχνη, Schol. 1187, 2. 4.

θεωρία, *contemplatio*, VII 672, 7. — *doctrina, ratio*: τὰυτα λεπτήν καὶ φησικὴν ἔχει θεωρίαν VII 650, 6; τὰυτα καὶ τὰ τοιαῦτα θεωρίαν ἔχει, in ratione ac scientia versantur (opponitur χρεία) VIII 1046, 26; τῆς αὐτῆς ἐστὶν θεωρίας V 324, 22; VIII 1060, 1; ἀνευ θεωρίας πλείονος V 350, 30; τῆς γεωμετρικῆς θεωρίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 1\*; δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 80, 25 sq.; 40, 6; διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας V 410, 27 sq.; ἀριθμητική, γνημονική, μηχανική θεωρία: vide haec adiectiva.

Ἰδέα, *species*, VII 650, 10.

ἴδιος, *proprius, suus*: ἴδιον χρώμα τῆς σελήνης VI 554, 27; ἡ ἴδια διάμετρος, propria ipsius circuli diametris, opposita diametris aliorum circulorum, IV 222, 17; ἡ ΑΞ (περιφέρεια) τοῦ ἰδίου κύκλου VI 508, 15 (conf. οἰκείος); Ἀπολλώνιος πρὸ τῶν ἰδίων στοιχείων VII 660, 19, ac similiter aliis locis. — *proprius, peculiaris*: κέχρηται καὶ ὄροις ἴδιοις οἱ (νεώτεροι) III 84, 25 sq.; τῆς ἐν αὐτῆς μεσότητος ἴδιόν ἐστιν 100, 3; ἴδια τις ἔλη VII 634, 4; ἀπὸ τινος ἰδίου συμβεβηκός 674, 7 sq.; κατὰ τινα ἴδιαν πῶσιν 674, 12 sq.; δ καὶ χαρακτηριστικόν οἱ ἴδιόν ἐστιν ταύτης τῆς θέσεως VI 520, 40 sq., similiter 520, 42 sq. 26 sq.; τὰ παρακλουθούντα ἴδια καὶ χαρακτηριστικὰ ἐκάστη θέσει 524, 12 sq.; ἢ συμ-



βαίνει γίνεσθαι ἐφ' ἐκάστης θέσεως ἴδια 520, 27 sq.

*ἰδιότης, proprietates*: (τόποι) ἀπὸ τῆς ἰδιότητος τῶν ὑποθέσεων (ἀνόμοιοι) VII 662, 17 sq.; ὠνόμασεν (τὴν γραμμὴν) ἀπὸ τῆς ἰδιότητος τοῦ κωνοῦ 674, 15 sq.

*ἰδίωμα, proprietas, proprium*: διὰ τὸ ἰδίωμα τῆς γραμμῆς IV 292, 19 sq. Conf. σύμπτωμα.

*ἰδίως, proprie*: διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; τῶν ἰδίως καλουμένων μηχανοποιῶν VIII 1024, 24 sq.; ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὀργανικοῖς 1096, 17; ἰδίως — σημαίνει III 102, 2.

*ἰδιώτης, rudis, imperitus*, III 30, 12.

*Ἰέριος*, Pappo aequalis, rerum mathematicarum cum multis amicis studiosus: καὶ Ἰέριος ὁ φιλόσοφος καὶ ἄλλοι πολλοὶ τῶν αὐτοῦ μὲν εἰαίρων ἔμοι θε γνωρίμων ἤξιωσαν ἀποκρίνασθαι με τίως περὶ τῆς προκειμένης κατασκευῆς III 34, 8—5.

*ἱκανός, satis*: πρὸς ἔνδειξιν ἱκανός ὁ τρόπος οὗτος III 148, 40 sq.; ἱκανὰ μὲν ταῦτα VI 632, 16.

*ἶνα c. coniunct.* III 70, 45; 106, 4; IV 298, 4; V 804, 29; VI 528, 48; VII 682, 6; 784, 44; 796, 9; 802, 12; 804, 48; 806, 25; 922, 27; VIII 1056, 34; 1440, 8; 1444, 6.

*Ἰπαρχος* Bithynus astronomus: τούτων τῶν (Χριστάρχου) ὑποθέσεων ἡ μὲν πρώτη καὶ τρίτη καὶ τετάρτη σχεδὸν συμφωνοῦσιν ταῖς Ἰππάρχου καὶ Πτολεμαίου VI 554, 20 sq.; idem de lunae et umbrae terrestris diametris 556, 44—47; idem ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν ἰβ' ζῳδίων ἀναφορᾶς de semicirculi qui post cancrum est ortu et occasu 600, 9—17.

*ἰσάκεις πολλαπλάσιος* III 80, 40.

*ἰσάριθμος, aequali numero*: τοῖς δέκα ἀριθμοῖς ὑποτάξωμεν ἰσάριθμους δέκα II 20, 48 sq.; ἰσάριθμοι πλευραὶ V 332, 80 sq.

*ἰσημερινὸς κύκλος, circulus aequinoctialis*, VI 640, 7, idem ἰσημερινός, omisso κύκλος, 600, 3. 15. 48. 28. 24; 610, 44. 16. 47; 614, 27. 28. 29. 34. 32. 35 cet.

*ἰσοβαρής, aequali pondere*: τῷ *A*

(βάρει) ἰσοβαρῆς σφαῖρα VIII 1034, 16. — ἰσοβαρές, *aequali pondere*, dicitur a scholiasta quodam τρίγωνον quasi lamina, cuius nulla pars gravior sit quam quaelibet altera aequalis VIII 1034, 23.

*ἰσογωνίος, aequalibus angulis*: ἰσογωνίον τὸ *ABΔ* τρίγωνον τῷ *ΒΔΓ* III 72, 20 sq.; ἰσογωνίον τὸ *ΕΒΗ* τρίγωνον τῷ *ΕΖΔ* τριγώνῳ 82, 10 sq., similiter IV 478, 25 sq. cet.; διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ τρίγωνα III 74, 28 sq.; ἰσογώνια ἄρα τὰ *ΚΘΔ* *ΑΒΓ* τρίγωνα καὶ ἴσα V 322, 47 sq.; ἰσογώνιον ἰσοπλευρον 324, 8. 14. — ἰσοπλευρα καὶ ἰσογώνια ἐπίπεδα σχήματα V 308, 8 sq.; ἰσοπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον (εὐθύγραμμον σχῆμα) 332, 44 sq.; 334, 46 sq. 20; ἰσοπλευρὰ τε καὶ ἰσογώνια (σχήματα) 306, 8, item ἐπίπεδα σχήματα 316, 48 sq. 23 sq.; πολύγωνον ἰσοπλευρον καὶ ἰσογώνιον IV 290, 25; πολύγωνον ἰσοπλευρὰ τε καὶ ἰσογώνια V 308, 9; 340, 24 sq.; ἰσοπλευρα μὲν καὶ ἰσογώνια οὐχ ὁμοία θε πολύγωνα 352, 45 sq.; ἰσοπλευρον καὶ ἰσογώνιον εὐθύγραμμον Anon. 1434, 24, item σχῆμα 1454, 24 sq.; 1456, 24—28; 1458, 2 sq. cet. Synonymum est ὁμοίος: vide ἴσος.

*ἰσόμετρος, aequali dimensione*, id est aequali perimetro de figuris planis, et aequali superficie de figuris solidis: περὶ ἰσομέτρων σχημάτων Zenodorus scripsit: vide p. 1489; 1490 adn. 2.

*ἰσοπαχής, aequali crassitudine*, VIII 1034, 28.

*ἰσοπαχῶς* VIII 1440, 4.

*ἰσοπερίμετρος, aequali ambitu*: χωρίον ἰσοπερίμετρον (τῷ *ΑΒΓΔΕ* πολυγώνῳ) V 332, 29 sq.; ἰσοπερίμετρα σχήματα 324, 18—20; Anon. 1438, 4; 1454, 23 sq.; 1456, 7. 49. 22. 27; 1458, 4 sq. 4 cet.; item εὐθύγραμμα σχήματα V 332, 48; 334, 45, εὐθύγραμμα Anon. 1438, 3 sq.; 1442, 24; 1454, 20 sq., σχήματα πολύγωνα V 316, 23, πολύπλευρα 332, 46 sq.; 334, 48, εἶδη Anon. 1440, 2. — ἰσοπερίμετρα τρίγωνα V 318, 21. 24; 322, 23; 324,

2; 822, 26 sq.; Anon. 1144, 4. 44. 19; 1146, 9. 44. 44; 1148, 18 sq.; 1156, 2. 45. — *ισοπερίμετροι* liberius etiam dicuntur *αί ΔΕΒ ΒΑΓ ταις ΔΖΒ ΒΑΓ*, i. e. summae reclarum summis aequales, quoniam tota triangula isoperimetra supposita sunt (conf. figuram) V 324, 28 sq. — *ισοπερίμετρος σφαίρα* (στερεῶ) Anon. 1160, 11. 44. 19. Conf. *ισόμετρος*.

*ισόπλευρος*, *aequilaterus*: *ισόπλευρον πολύγωνον* V 808, 28; 358, 26; 400, 4 sq.; 404, 47; 468, 46; *ισόπλευρον πολύπλευρον* 322, 49 sq. 31 sq., *ισοπλευρότερον* 822, 22; *ισόπλευρον εὐθύγραμμον* Anon. 1138, 8 sq. 6. — *ισόπλευρον τρίγωνον* III 106, 10; 110, 43. 47; 142, 47; 148, 14 sq.; 450, 8 sq. cet.; V 442, 8—14; 444, 24; 446, 47; 448, 45. 46; 450, 2. 4 sq.; 452, 1. 40; 454, 7. 9; 456, 9. 40; 460, 49; 464, 44; 470, 44; item *ισόπλευρον*, omisso τρίγωνον, IV 276, 16. — τὰ *ισόπλευρα τρίγωνα καὶ τετράγωνα καὶ τὰ ἑξάγωνα* sine intervallis inter se apponuntur V 306, 4—13. 23—28. — *ισόπλευρον παραλληλόγραμμον* VIII 1048, 5, *πεντάγωνον* V 422, 36 sq. — *ισόπλευρα καὶ ἰσογώνια σχήματα*, *πολύγωνα*, *εὐθύγραμματα*: vide *ισογώνιος*.

*ισοπληθής*, *aequali multitudine numero*: *ισοπληθεὶς πλευραὶ* V 322, 14. 18 sq.; 324, 13 sq.

*ισοπληθὸς πλευρα εὐθύγραμματα*, *polygona aequalem laterum numerum habentia*. Anon. 1142, 24 sq.; 1154, 20 sq.; item *σχήματα* 1154, 23 sq.; 1156, 22; 1158, 2.

*ισορροπία*, in *aequilibrio esse*: *μέρη ἰσορροποῦντα* VIII 1030, 27. 31; *ἰσορροπεὶ τὸ τρίγωνον* 1034, 20 sq.; τὰ *ἄρα ἰσορροπέσει* 1042, 20, *similiter* 1042, 24; 1056, 46. 22; 1066, 25.

*ἰσορροπία*, *aequilibrium*: *περὶ ἰσορροπιῶν* scripsit Archimedes VIII 1034, 3.

*ἰσορροπίος* VIII 1034, 3\*.

*ἰσόρροπος*, *aequilibris*: (τὸ ἐπίπεδον) *τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σώμα εἰς ἰσόρροπα δύο μέρη* VIII 1030, 26 sq.; *similiter* 1032, 4—3. 49 sq. 30 sq. 32 sq.

*ἴσος*, *aequalis*, *passim*. — τῷ *ἴσῳ* *μείζων* III 122, 1, *ὑπερέχειν* 70, 22; 80, 15 cet. — *δὲ ἴσῳ*, *ex aequali*, *praef. vol. I* p. XXIII, *lib. III* 50, 41; 52, 9. 23; 160, 3; 470, 26; 474 adn. ††; IV 204, 25 cet.; *δὲ ἴσῳ ἐν τεταραγμένη ἀναλογία* VII 922, 44 sq.; 928, 24 sq. — *ἴσα καὶ ὅμοια ἰσόπλευρα πολύγωνα* V 358, 26, *item absque ἰσόπλευρα* 468, 45 sq.; 470, 20. — *τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια* III 152, 40, *ἰσογώνια καὶ ἴσα* V 322, 47 sq. — *ἴσοι τε καὶ παράλλοι κύκλοι* in *sphaera* VI 520, 49. 22 sq.

*ἴσοσκελής*, *aequicruris*: *ἴσοσκελὲς τρίγωνον* III 406. 40; 408, 7; 410, 47 cet.; IV 288, 15; 290, 24; V 318, 19. 22. 25; 320, 44; 322, 21. 22. 25; 324, 1. 40; 328, 7sq. 40; 332, 27; 334, 7; 448, 44. 48. 21 sq.; 452, 44; 464, 12 sq., *ἴσοσκελίστερον* 348, 22. 25; 334, 4. — *ἴσοσκελὲς κῶνος* V 366, 23; 390, 18; VII 948, 28; 922, 21.

*ἴσοταχής*, *aequali celeritate*: *κινήσεις ἐανταῖς ἴσοταχεῖς* IV 234, 30 sq.

*ἴσοταχῶς* VI 548, 4.

*ἰσότης*, *aequalitas*, *λόγος παντός ἀρχῆ* III 86, 48; ἡ *γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τῆν πρώτην λαβοῦσα γένεσιν* 86, 49 sq.; τῆς *ἰσότητος ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας παραλαμβάνομένης* 90, 9—11; ὁ *τῆς ἰσότητος λόγος* VIII 1040, 8. 9; Anon. 1148, 20 sq.; *ἐὰν ἀφαιρεθῇ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπο ΓΕ πρὸς τὸ ἀπὸ ΒΓΔ ἰσότητος* VII 922, 4 sq.; *ἐὰν δοθῇ ἡ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης* Schol. 1177, 4. — *ἰσότητος σημεῖον* in *recta aliqua* VII 728, 29; 729 adn. \*; 732, 8; 733 adn. \*\*.

*ἴσοϋψής*, *aequali altitudine*, *περαμῖς* Anon. 1164, 9.

*ἰστάναι*, *sistere*, non legitur nisi in formis quae vim intransitivam habent: *διὰ τὸ τοὺς πόλους (τῆς σφαιρας) ἑστηκέναι* VI 524, 24; *τὰ σημεῖα εἰστήκει* 524, 29; *τολίφ κατὰ τὸ Α σημεῖον ἑστάκει* III 66, 4; VIII 1070, 20; *ἐπὶ τὸν ἑστάτα ἄξονα* VI 526, 44; 528, 7 sq. *Practerea formae occurrunt haec*: *ἑστηκεν* VI 526, 44. 43 bis. 47 cet.; *ἑστηκέναι* VI 526,

47; ἐστώσα VIII 4056, 24, ἐστῆκίας VI 528, 41, ἐστώσης 526, 24; 528, 47; ἐστός 526, 44. 27; 528, 4, ἐστώτος 528, 6; στῶ VIII 4060, 4, στῆ VI 528, 19; στήσεται VIII 4032, 9.

ἱστορία, cognoscendi studium, inquisitione: θεωρημα ἱστορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.

ἰσχυρός, robustus, firmus, Her. exc. 4432, 8.

ἴσως, fortasse, ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.

Καθά, quemadmodum, ut: καθὰ πολλάς εἴποιεν III 48, 9, similiter 62, 46; 86, 4. Conf. καθάπερ, καθό, καθώς.

καθάπερ, i. q. καθά, VII 644, 6; 678, 4; 680, 4 cet.

καθαριότης, munditia, V 304, 46.

καθετικῶς ἐνεχθεῖσα (σφαῖρα), perpendiculariter demissa ex sublimi, VIII 4084, 4 sq.; 4086, 47 sq.

κάθετος, perpendicularis, III 66, 23; 72, 24 sq.; 82, 3. 4 cet.; ἀπὸ τοῦ Ζ κάθετος ἐπὶ τὴν ΓΒ ἢ ΖΗ 74, 22 sq., similiter 76, 16 sq. cet.; αἱ ἐξῆς κάθετοι: vide ἐξῆς. Synonyma σινὶ ὀρθῇ et πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός.

καθεστάναι. Perfectum activi intransitivum: πρόδηλον καθέστηκεν, manifeste constat, VI 536, 34; ἀτελῆ καθέστηκεν, non ad finem perducta sunt, 632, 47 sq.; (ἔλη) εἰς τοῦτο μόνον χρησίμη καθεστῶσα, idem fere quod ὑπάρχουσα, quae ad hoc solum utilis est, VII 634, 7.

καθό, sicut, προεῖρηται III 402, 2. — prout: καθό μετρεῖται ἕκαστος τῶν Β ὑπὸ τῆς ἑκατοσιῆδος ἕστωσαν οἱ ἐφ' ὧν τὰ Γ II 2, 20 sq. Conf. κατά c. accus.

καθολικός, generalis: τὰ καθολικὰ θεωρήματα VI 520, 24 sq., καθολικὸν πρόβλημα VII 670, 9; θεωρία καθολικώτερα 650, 6 sq.

καθολικῶς, generaliter, VI 518, 23; καθολικώτερον III 406, 7; IV 478, 42; VII 654, 9.

καθόλου, omnino, III 64, 20; 422, 4; 446, 23; IV 230, 4; 260, 18; 280, 16; V 420, 24 cet.

καθώς, sicut, φησίν VIII 4026, 8 sq., προεῖρηται 4048, 4 sq.

καί passim. — peculiariter in continuanda demonstratione: καὶ δοθεῖσά ἐστιν ἢ ΘΚ, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἢ ΘΡ, καὶ λοιπὴ ἢ ΡΚ. ἀλλὰ καὶ ἢ ΣΡ ἡμίσεια οὐσα τῆς ΡΚ. ἦν δὲ καὶ ἢ ΡΘ δοθεῖσα· καὶ ὅλη ἄρα ἢ ΘΣ δοθεῖσά ἐστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος τῆς ΚΘ πρὸς ΘΣ δοθεῖς ἐστιν. καὶ ἐστὶν ὡς ἢ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΣ, ἢ ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, καὶ δοθεῖσα δέδοικται ἢ ΘΣ, δοθεῖσα ἄρα ἐστὶ καὶ ἢ ΤΘ III 40, 23—42, 4; similiter 42, 7. 40. 44—46 cet. Conf. ἀλλὰ καὶ et δὲ καί. — κἀνταῦθα κἀν τοῖς ἐξῆς III 90, 40; praeterea τέ—καὶ in usu est: vide τέ. — οὐ μόνον—ἀλλὰ καὶ: vide μόνον. — κἀν: vide εἰ.

καίτοι, tamen, VIII 4026, 42.

καλεῖν, vocare, appellare: καλεῖ VI 476, 16 cet., καλοῦμεν VII 634, 47. 23 cet., κηλοῦσιν III 84, 44. 26 cet.; καλεῖν III 30, 4; ἐκάλεν VII 672, 22, ἐκάλον 674, 4; ἐκάλεσαν III 86, 8; pass. καλεῖται III 54, 47; 84, 46. 20 cet.; καλεῖσθω IV 244, 45; καλεῖσθαι 270, 4; καλούμενος passim, velut καλοσμένη IV 473, 48; 484, 4, τὸ καλούμενον 270, 13, διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 8 sq.; perf. κέκληται III 54, 44; IV 270, 40; sor. κληθεῖσα IV 270, 26.

καλός, pulcher, praeclarus: καλὰ VII 676, 6; τὸ κάλλιστον V 850, 22, τὰ κάλλιστα 304, 22; καλῆ καταγραφῆ Schol. 4485, 41, καλὸν σχῆμα 4485, 23.

καλῶς, bene, egregie, VI 520, 24; καλῶς ἔχειν ἡγοῦμαι III 54, 3, ἐνόμισα VIII 4028, 5 sq.

κάμπτειν, inflectere rectam lineam in curvam: διὰ τῆς ΗΚ ὑποτεινούσης καμπθείσης VIII 4440, 44 sq. — flectere, plicare funem: ὄψω ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ ὄπλον κάμπτεται VIII 4420, 45 sq.

κανόνιον, regula, in constructione inethanica duarum mediarum proportionalium secundum Heronem, III 62, 23; 64, 8; 66, 2. 40. 43; VIII 4070, 48. 26; 4072, 2; 4075 adn. 4. Conf. κανών.

2; 882, 26 sq.; Anon. 4444, 4. 44. 49; 4446, 9. 44. 44; 4448, 18 sq.; 4456, 2. 45. — ἰσοπερίμετροι liberius etiam dicuntur αἱ ΔΕΒ ΒΑΓ ταῖς ΔΖΒ ΒΑΓ, i. e. summae reclarum summis aequales, quoniam tota triangula isoperimetra supposita sunt (conf. figuram) V 324, 28 sq. — ἰσοπερίμετρος σφαῖρα (στερεῶν) Anon. 4460, 14. 44. 49. Conf. ἰσομετρος.

ἰσόπλευρος, aequaliterus: ἰσόπλευρον πολύγωνον V 308, 28; 358, 26; 400, 4 sq.; 404, 47; 468, 46; ἰσόπλευρον πολύπλευρον 382, 49 sq. 84 sq., ἰσοπλευρότερον 382, 82; ἰσόπλευρον εὐθύγραμμον Anon. 4438, 8 sq. 6. — ἰσοπλευρον τρίγωνον III 406, 40; 410, 48. 47; 442, 47; 448, 44 sq.; 450, 8 sq. cet.; V 442, 8—14; 444, 24; 446, 47; 448, 45. 46; 450, 2. 4 sq.; 452, 1. 40; 454, 7. 9; 456, 9. 40; 460, 49; 464, 44; 470, 44; item ἰσόπλευρον, omisso τρίγωνον, IV 276, 46. — τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα καὶ τετράγωνα καὶ τὰ ἐξάγωνα sine intervallis inter se apponuntur V 306, 4—13, 23—28. — ἰσόπλευρον παραλληλόγραμμον VIII 4048, 5, πεντάγωνον V 422, 36 sq. — ἰσόπλευρα καὶ ἰσογῶνια σχήματα, πολύγωνα, εὐθύγραμματα: vide ἰσογῶνιος.

ἰσοπληθής, aequali multitudine, numero: ἰσοπληθεῖς πλευραὶ V 382, 44. 48 sq.; 834, 43 sq.

ἰσοπληθὸς πλευρα εὐθύγραμματα, polygona aequalem laterum numerum habentia, Anon. 4442, 24 sq.; 4454, 20 sq.; item σχήματα 4454, 23 sq.; 4456, 22; 4458, 2.

ἰσορροπῆς, in aequilibrio esse: μέρη ἰσορροποῦντα VIII 4030, 27. 34; ἰσορροπεῖ τὸ τρίγωνον 4034, 20 sq.; τὰ βάρη ἰσορροποῦσι 4042, 20, similiter 4042, 21; 4056, 46. 22; 4066, 25.

ἰσορροπία, aequilibrium: περί ἰσορροπιῶν scripsit Archimedes VIII 4034, 8.

ἰσορροπίος VIII 4034, 8\*.

ἰσόρροπος, aequilibris: (τὸ ἐπίπεδον) ταμῆι τὸ ἐπιπέδιμον σῶμα εἰς ἰσορροπία δύο μέρη VIII 4030, 26 sq., similiter 4032, 4—3. 49 sq. 30 sq. 32 sq.

ἴσος, aequalis, passim. — τῷ ἴσῳ μείζων III 422, 4, ὑπερέχειν 70. 22; 80, 45 cet. — δι' ἴσου, ex aequali. praef. vol. I p. XXIII, lib. III 50, 44; 52, 9. 23; 160, 3; 470, 26; 474 adn. ††; IV 204, 25 cet.; δι' ἴσου ἐν τεταραγμένη ἀναλογία VII 982, 44 sq.; 988, 24 sq. — ἴσα καὶ ὅμοια ἰσόπλευρα πολύγωνα V 358, 26, item absque ἰσόπλευρα 468, 45 sq.; 470, 20. — τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια III 452, 40, ἰσογῶνια καὶ ἴσα V 322, 47 sq. — ἴσοι τε καὶ παράλληλοι κύκλοι in sphaera VI 520, 49. 22 sq.

ἴσοσκελής, aequicruris: ἰσοσκελὲς τρίγωνον III 406, 40; 408, 7; 440, 47 cet.; IV 288, 45; 290, 21; V 348, 49. 22. 25; 320, 41; 322, 21. 22. 25; 324, 4. 40; 328, 7sq. 40; 332, 27; 334, 7; 448, 44. 48. 21 sq.; 452, 44; 464, 43 sq., ἴσοσκελίστερον 348, 22. 25; 334, 4. — ἴσοσκελὲς κῶνος V 366, 22; 390, 48; VII 948, 23; 922, 21.

ἴσοταχής, aequali celeritate: κινήσεις ἐαυταῖς ἴσοταχεῖς IV 234, 30 sq.

ἴσοταχῶς VI 548, 4.

ἰσότης, aequalitas, λόγου παντὸς ἀρχὴ III 86, 48; ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν πρώτην λαβοῦσα γένεσιν 86, 49 sq.; τῆς ἰσότητος ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας παραλαμβάνομένης 90, 9—14; ὁ τῆς ἰσότητος λόγος VIII 4040, 8. 9; Anon. 4448, 20 sq.; ἐὰν ἀφαιρεθῇ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπὸ ΓΕ πρὸς τὸ ἀπὸ ΒΓΔ ἰσότητος VII 952, 4 sq.; ἐὰν δοθῇ ἡ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης Schol. 1477, 4. — ἰσότητος σημεῖον in recta aliqua VII 728, 29; 729 adn. \*; 732, 8; 733 adn. \*\*.

ἰσοϋψής, aequali altitudine, περραμῖς Anon. 4464, 9.

ἰσάναι, sistere, non legitur nisi in formis quae vim intransitivam habent: διὰ τὸ τὸν πόλον (τῆς σφαιρας) ἐστηκέναι VI 524, 24; τὰ σημεῖα εἰστήκει 524, 29; τολίφ κατὰ τὸ Α σημεῖον ἐστῶτι III 66, 4; VIII 4070, 20; ἐπὶ τὸν ἐστῶτα ἄξονα VI 526, 44; 528, 7 sq. Praeterea formae occurrunt haec: ἐστηκεν VI 526, 44. 43 bis. 47 cet.; ἐστηκέναι VI 526,

47; ἑστῶσα VIII 4056, 24, ἑστηκυίας VI 528, 44, ἑστῶσης 526, 24; 528, 47; ἑστῶτος 526, 44. 27; 528, 4, ἑστῶτος 528, 6; στῶ VIII 4060, 4, στῆ VI 528, 49; στήσεται VIII 4032, 9.

ἱστορία, cognoscendi studium, inquisitio: θεωρημα ἱστορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.

ἱσχυρός, robustus, firmus, Her. exc. 4432, 8.

ἱσως, fortasse, ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.

Καθά, quemadmodum, ut: καθά πολλάκις εἶπομεν III 48, 9, similiter 62, 46; 86, 4. Conf. καθάπερ, καθό, καθώς.

καθάπερ, i. q. καθά, VII 644, 6; 678, 4; 680, 4 cet.

καθαριότης, munditia, V 304, 46.

καθετικῶς ἐνεχθεῖσα (σφαίρα, perpendiculariter demissa ex sublimi), VIII 4084, 4 sq.; 4086, 47 sq.

καθέτος, perpendicularis, III 66, 23; 72, 24 sq.; 82, 3. 4 cet.; ἀπό τοῦ Ζ καθέτος ἐπὶ τὴν ΓΒ ἢ ΖΗ 74, 22 sq., similiter 76. 16 sq. cet.; αἱ ἐξῆς καθέτοι: vide ἐξῆς. Synonyma sunt ὀρθή et πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός.

καθιστάται. Perfectum activi intransitivum: πρόδηλον καθέστηκεν, manifestum constat, VI 536, 34; ἀτελῆ καθέστηκεν, non ad finem perducta sunt, 632, 47 sq.; (ἔλη) εἰς τοῦτο μόνον χρησίμη καθεστῶσα, idem fere quod ὑπάρχουσα, quae ad hoc solum utilis est, VII 634, 7.

καθό, sicut, προεῖρηται III 402, 2. — prout: καθό μετρεῖται ἕκαστος τῶν Β ὑπὸ τῆς ἑκατοντάδος ἑστῶσαν οἱ ἐφ' ὧν τὰ Γ II 2, 20 sq. Conf. κατά c. accus.

καθολικός, generalis: τὰ καθολικά θεωρήματα VI 520, 24 sq., καθολικὸν πρόβλημα VII 670, 9; θεωρία καθολικώτερα 650, 6 sq.

καθολικῶς, generaliter, VI 548, 22; καθολικώτερον III 406, 7; IV 478, 42; VII 654, 9.

καθόλου, omnino, III 64, 20; 422, 4; 446, 23; IV 230, 4; 260, 48; 390, 46; V 420, 24 cet.

καθώς, sicut, φησὶν VIII 4026, 8 sq., προεῖρηται 4048, 4 sq.

καί passim. — peculiariter in continuanda demonstratione: καὶ δοθεῖσά ἐστιν ἡ ΘΚ, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ ΘΡ, καὶ λοιπὴ ἡ ΡΚ. ἀλλὰ καὶ ἡ ΣΡ ἡμίσεια οὖσα τῆς ΡΚ. ἦν δὲ καὶ ἡ ΡΘ δοθεῖσα· καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΘΣ δοθεῖσά ἐστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος τῆς ΚΘ πρὸς ΘΣ δοθεῖς ἐστιν. καὶ ἐστὶν ὡς ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΣ, ἡ ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, καὶ δοθεῖσα δέδεικται ἡ ΘΣ, δοθεῖσα ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΤΘ III 40, 23—42, 4; similiter 42, 7. 40. 44—46 cet. Conf. ἀλλὰ καὶ et δὲ καί. — κἀνταῦθα κἀν τοῖς ἐξῆς III 90, 40; praeterea τέ—καὶ in usu est: vide τέ. — οὐ μόνον — ἀλλὰ καὶ: vide μόνον. — κἀν: vide εἰ.

καίτοι, tamen, VIII 4026, 42.

καλεῖν, vocare, appellare: καλεῖ VI 476, 46 cet., καλοῦμαι VII 634, 47. 23 cet., καλοῦσιν III 84, 44. 26 cet.; καλεῖν III 30, 4; ἐκάλεσε VII 672, 22, ἐκάλον 674, 4; ἐκάλεσαν III 86, 5; pass. καλεῖται III 54, 47; 84, 46. 20 cet.; καλεῖσθω IV 344, 45; καλεῖσθαι 270, 4; καλούμενος passim, velut καλουμένῃ IV 478, 48; 484, 4, τὸ καλούμενον 270, 43, διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; perf. κέκληται III 54, 44; IV 270, 40; aor. κληθεῖσα IV 270, 26.

καλός, pulcher, praeclarus: καλὰ VII 676, 6; τὸ κάλλιστον V 350, 22, τὰ κάλλιστα 304, 22; καλὴ καταγραφή Schol. 4485, 44, καλὸν σχῆμα 4483, 23.

καλῶς, bene, egregie, VI 520, 24; καλῶς ἔχειν ἡγοῦμαι III 54, 3, ἐνόμισα VIII 4028, 5 sq.

κάμπτειν, inflectere rectam lineam in curvam: διὰ τῆς ΗΚ ὑποτεινούσης καμψείσης VIII 4410, 44 sq. — flectere, plicare funem: ὅσφ ἂν εἰς πλείονα κᾶλα τὸ ὄπλον κάμπτεται VIII 4420, 45 sq.

κανόνιον, regula, in constructione inmechanicalium duarum mediarum proportionalium secundum Heronem, III 62, 23; 64, 8; 66, 2. 40. 48; VIII 4070, 48. 26; 4072, 2; 4075 adn. 4. Conf. κανών.

κανών, *regula*, dicitur recta quaedam in constructione conchoidis Nicomedese IV 244, 45. 22; 246, 44. — *regula*, i. q. κανόνιον (v. supra) III 166, 8. 10. 18. 24. — *regula*, i. e. marginis compacti latus canalem incisum habens (itemque alterum latus parallelum) in constructione duarum mediarum proportionalium secundum Eratosthenem, III 56, 22; 58, 4. 8. — *regula*, i. e. canalis ligno incisus in machina cochleari (cuius canalis frontem adversam adumbravimus p. 4427), Her. exc. 4426, 7. 42. — *regula*, instrumentum cuius ope tabula plana efficitur, III 166, 2; 167 adn. 4. — *canon* Ptolemaei de rectis lineis quae sunt in circulo: vide Πτολεμαίος.

καρκίνος, *cancer*, signum zodiaci, VI 546, 48; 548, 21; 598, 22; 600, 8. 42. 45; 602, 5; 608, 4 cet.; Schol. 4479, 14. 16; 4486, 4.

Κάρπος πού φησιν ὁ Ἀντιοχεύς Ἀρχιμήδῃ τὸν Συρακόσιον ἐν μονοβιβλίῳ συντεταγμένα μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἠγωνέεια συντάξει VIII 4026, 9—12; αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχρήσαντο γεωμετρίας καὶ εἰς τίγνας τινὰς εὐλόγως 4026, 20 sq. — idem citatur a Proclo in I librum Eucl. p. 423, 25 ed. Friedlein., atque ex eius ἀστρολογικῇ πραγματείᾳ de problematum et theorematum distinctione nonnulla afferuntur ibid. p. 244, 19 — 243, 44.

καρτερός, *validus*, Her. exc. 4422, 48.

κατὰ c. gen., in: (τὸ βάρος) στήσεται κατὰ τοῦ *A* σημείου VIII 4032, 9. — *secundum, per*, de puncto quod aequabiliter movetur per rectam aliquam: φερομένου σημείου κατ' εὐθείας IV 264, 3 sq., similiter 252, 9; 254, 8; VIII 4410, 49 sq.; κατὰ μῖα πλευρᾶς 264, 5; item cum verbo κινεῖσθαι: τὸ κατὰ τῆς *BA* κινουμένου σημείου IV 234, 45 sq. (nam sic pro κατὰ τὴν *BA* legendum esse demonstrat cum aliorum locorum similiter tum VIII 4410, 47 sq.); item per circumferentiam: ὥστε τὸ μὲν *B* μένειν, τὸ δὲ

*A* ὁμαλῶς φέρεσθαι κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας IV 234, 8—10, similiter 234, 42; 254, 4; VI 582, 10; 598, 5. 48; item de linea quae secundum planum vel superficiem curvam movetur: (τὴν εὐθεΐαν) κατ' ἐπιπέδου φέρεσθαι VI 526, 24 sq., similiter 526, 27 sq.; (ἡ περιφέρεια) φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας IV 264, 44; ἡ *AB* κατὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κυλίνδρου κινήσεια VIII 4410, 47 sq.; item denique de puncto quod per superficiem sphaerae movetur: τὸ σημεῖον ὁμαλῶς ἐφέρετο κατ' αὐτῆς (τῆς σφαιράς) VI 526, 4. — c. accus. iuxta: ἀριθμὸς μετρεῖται κατὰ τινα ἀριθμὸν, numerus numero alio iuxta dividitur ut nihil restet, velut ἔστω γὰρ καθ' ὃν μετρεῖται ὁ *A* ὑπὸ τῆς δεκάδος ὁ *Z* II 8, 47 sq.; τὸ πλῆθος τῶν *ABΓΔΕ* μετρεῖσθω ὑπὸ τετράδος κατὰ τὸν *O* 42, 3 sq., similiter 44, 20 sq.; 48, 1. 4 sq.; sin vero in divisione restat aliquid, dicendi genus est hoc: (τὸ πλῆθος) μετρούμενον κατὰ τὸν *K* λείψει δύο II 44, 25 sq. Conf. καθό. — κατὰ τι σημεῖον, in puncto aliquo: ἐπεξεύχθω ἡ *ΔΓ* καὶ συμπίπτω τῇ *BA* κατὰ τὸ *E* III 82, 6 sq.; τετρασθω δίχα ἡ *KP* κατὰ τὸ *Σ* 82, 42, ac similiter passim. — κατ' εὐθείαν sequente dativo significat puncta quaedam cum aliis punctis in eadem recta esse: μέχρις ἂν κατ' εὐθείαν γένηται τὰ *AΞ* σημεῖα ταῖς τῶν τριγώνων τομαῖς ταῖς *ΠΟ* III 58, 7 sq. Conf. ἐπί c. gen. — iuxta, secundum: κατὰ τοὺς παλαιούς III 70, 44; κατὰ τάξιν ἑκατοντάδος II 20, 44 sq.; κατὰ μοριάδων αὐξήσιν 28, 47; κατὰ τὴν μέθοδον 24, 29; κατὰ τὸν ὄρειν τρόπον III 40, 9; καθ' ἑτέρας ἐφόδος 448, 40; ἡ γὰρ πρὸς τῷ *D* γωνία ὁρθή ἐστι, καθ' ἣν μόνως γίνεται τὸ πρόσβλημα, ἐάν τις συγχωρήσῃ cet. 48, 7 sq.; κατὰ συγχώρησιν 46, 46; κατὰ λόγον VI 520, 24; κατὰ τὸ ἕξῃς II 48, 29; καθ' ὃ μὲν — καθ' ὃ δὲ VI 526, 22 sq. Conf. καθά, καθάπερ, καθό, καθώς.

καταβάλλειν, *iacere*: καταβεβλήκεναι VII 654, 49\*. — med. ἀρ-

χὰς καὶ σπέρματα καταβεβλημένος VII 654, 13 sq.

κατάγειν, *deducere* rectam ex superiore figuræ parte ad inferiorem oppositum verbo ἀνάγειν; κατήχθω ἢ ΔΘ III 436, 6; κατήχθω δρθή ἈΓ VII 1008, 41 (ex Commandini coniectura), similiter 1010, 39; ἢ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων καταγομένη append. ad IV 222, 20; καταγαγεῖν τὴν ΑΞ 296, 5. Reliquae formae: κατηγμένης VII 666, 3. 4. 5, κατηγμένην 656, 12, κατηγμένων 666, 41; 678, 48. 23; 680, 5. 7; 682, 9. 44; καταχθῶσιν 664, 23; 666, 2. 8; 678, 16. 21; 680, 3. 22. — Specialiter αἱ ἐπὶ τὴν ΒΔ καταγόμεναι τεταγμένως, ordinatas ellipseos VI 588, 21 sq., item αἱ ἐπὶ τὴν ΑΓ καταγόμεναι 588, 28; vel in constructione hyperbolae: αἱ καταγόμεναι τεταγμένως ἐπὶ τὴν ΗΔ IV 280, 1 sq., τὰς καταγομένας ἐπὶ τὴν ΗΔ 280, 12 sq.; αἱ δὲ καταγόμεναι κατάγονται ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ VII 956, 46. — *deprimere*: κατάγουσιν Her. exc. 1126, 46; κατήχων 1148, 20.

καταγράφειν, *describere*: pass. καταγραφέντος κύκλου III 166, 2 sq.; ἔξομεν καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην VIII 1112, 21 sq.; ὡς καταγράφεται, ut in figura descriptum est, V 370, 3; 384, 10; 410, 48. Conf. καταγραφή.

καταγραφῆ, *descriptio*: διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 474, 23. — *figura* theoremati vel problemati adscripta: ἔστω καταγραφῆ ἢ ΑΒΓΔΕΖΗ VII 866, 8, similiter 968, 48; 872, 23; 874, 28; 876, 46. 25; 944, 4; ἢ αὐτὴ καταγραφῆ III 92, 26; 94, 43; 96, 46; 100, 5; VI 562, 29; ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς VII 824, 46; 826, 47 sq.; ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς III 436, 9 sq.; 474, 46; IV 254, 42 sq.; ὡς ἔχουσιν αἱ καταγραφαὶ V 874, 42 sq.; ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς 876, 49 sq.; ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς III 412, 23; V 378, 4; similiter πρώτη, δευτέρα, τρίτη καταγραφῆ distinguuntur IV 214, 4—8; 216, 1. 10. 49—21; 220, 2 sq.; 228, 47, ad quas accedit τετάρτη 228, 33 sq.; item in titulis

ad singulas figuras adscriptis p. 214 sq.; 219—221; 226—230; καλῆ καταγραφῆ Schol. 4185, 14.

κατάδυσσις, *occasus* circumfrentiae sphaerae caelestis, VI 600, 4. Conf. δύσις.

κατακολουθεῖν, *sequi*: τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντες III 54, 25, item κατακολουθοῦντας VIII 1070, 9.

κατακρατεῖν, *superare*: οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἔλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 21—23.

καταλαμβάνειν, *deprehendere, invenire*: (ὁ κῶνος) ἴσος (τῆ σφαίρας) καταλαμβάνεται V 362, 7; τὸ ἐν τῇ ἀναλώσει καταληφθέν VII 684, 49. Conf. εὐρίσκειν. — *mente complecti, statuerre*: ἀσυμφώνους τὰς λοιπὰς ὑποθέσεις κατελήφασιν VI 556, 6 sq.

καταλείπειν, *relinquere*: οὐδεμίαν καταλέλοιπα ζήτησιν VII 636, 29 sq.; ἀτελῆ τὰ πλείστα καταλειπῶν 678, 7 sq.; pass. τρίτον δέ τι καταλείπεται γένος III 54, 46 (synonyma legitur ὑπολείπεται IV 270, 43). — *peculiariter in divisione relinquere differentiam*: (τὸ πλῆθος) μετρούμενον ὑπὸ τετραδὸς καταλείπτω ἕνα II 8, 4 sq.; similiter καταλείπη δύο 8, 6; pass. καταλείπεται α' 20, 21; τρεῖς καταλειφθῶσιν 8, 9. Conf. λείπειν.

καταμετρεῖν, *metiri*: πλεονάκις ἢ ΔΖ τὴν τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου καταμετρεῖ περίμετρον ἢ περὶ ἢ ΑΓ τὴν τοῦ ΑΒΓ V 808, 46 sq.; ἔξακοσιάκις καὶ πεντηχοντάκις καταμετρεῖται ὁ κύκλος οὗτος ὑπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης cet. VI 556, 14—16. Conf. μετρεῖν.

κατανοεῖν, *cognoscere*: κατανοήσαντες VII 676, 6.

καταντᾶν, *devenire, pervenire*: καταντήσωμεν εἰς τι τῶν ἤδη γνωριζομένων VII 634, 16.

καταπαλιτικός, *catapultarius*: ὄργανα καταπαλιτικά VIII 1024, 24. — καταπαλιτικά, liber Heronis, vide Ἡρων.

καταρρέπειν, *deorsum ferri*: (τὸ βάρος) καταρρέπει VIII 1066, 27. κατασκευάζειν, *comparare, construere*: (αἱ μέλλουσαι) κατασκευάζουσιν ἀγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία V 304, 28 sq. — *construere figuram problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*: προβάλλεται τι κατασκευάσαι III 30, 5; κἂν ἀδύνατον πως κατασκευασθῆναι προστάξῃ 30, 42; (τὸ πρόβλημα) οὐχ οἰοί τ' ἦσαν κατασκευάζειν 54, 24 sq.; κατασκευάσθω ἡμικύκλιον 66, 4; τὰ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς — λογῶν θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευαζόμενα δεικνύται VIII 1070, 1—8. — *construere machinam*: διὰ τῶν ἀντληματικῶν ὀργάνων ὧν αὐτοὶ κατασκευάζουσιν VIII 1024, 23 sq., similiter pass. κατασκευάζεται 1026, 4; 1108, 30. — *Praeterea formae verbi occurrunt haec*: κατασκευάζειν III 58, 21; κατασκευασόμενον IV 238, 3; κατασκευάσαι III 166, 15; V 348, 26; 324, 4; VIII 1070, 8; pass. κατασκευάζεται III 56, 5; κατασκευάσθω V 350, 7; VI 502, 32 cet., κατασκευασθῶσαν III 146, 42; τούτων κατασκευασμένων III 66, 6; VIII 1070, 22; κατασκευασθῆ VII 804, 42; κατασκευασθειῶν τῶν ΗΘ ΘΚ cet. III 166, 16 sq.; τῶν αὐτῶν κατασκευασθέντων V 342, 44, item τούτων VIII 1066, 49; κατασκευασθήσεται III 120, 43; 166, 4. 43. κατασκευή, *constructio favorum apum industria*, V 306, 32. — *constructio figurae problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*, III 82, 2; 84, 5. 8; 56, 3. 9; VIII 1058, 4; εἰς τέλος τῆς τοῦ ζητουμένου κατασκευῆς VII 624, 22; εἰς κατασκευὴν τοῦ προτεινομένου 650, 48; εἰς τὴν κατασκευὴν III 54, 48\*. 48; IV 270, 44 sq.; εἰς χειροργίαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29; πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 44 sq.; IV 270, 44; διὰ τὴν κατασκευὴν VIII 1080, 7; τὰ λοιπὰ τῆς κατασκευῆς III 40, 45; τὰ προγραφέντα περὶ τῆς κατασκευῆς 54, 2; ἐκ τῆς κατασκευῆς συνιδεῖν 122, 49; δῆλον ἐκ τῆς κατασκευῆς 128, 9, item φα-

νερὸν 130, 30; 162, 49 sq. — ὀργανικὴ κατασκευή, *problematic constructio per instrumentum mechanicum*, III 164, 2; 474, 17. 48. 29; 476, 2; VIII 1070, 6. 44. — *constructio machinae* VIII 1060, 5; Her. exc. 4422, 30 cet.

κατατάσσειν, *constituere certo quodam ordine, disponere*: κατέταξα IV 298, 4; V 442, 5; ἐν δευτέρῃ χωρῇ κατέταξεν VI 524, 24; pass. κατατετάχθαι Her. exc. 4420, 24.

καταφέρειν, *deorsum ferre, demittere*: pass. ὥστε μὴ καταφέρεσθαι τὴν σφαιρᾶν VIII 1056, 22 sq., similiter καταφερομένη 1090, 43, κατενεχθήσεται 1066, 23.

κατέρχεται, *transire, dicitur linea curva per puncta quaedam*: τὸ Δ σημεῖον ἄπειτα παραβολῆς κατερχομένης διὰ τῶν Α Ζ Β IV 300, 49 sq. Conf. ἔρχεσθαι.

κατέχειν, *retinere*: (περὸν) κατεχούσης τὸν κανόνα III 166, 10; (τὸ ξύλον) κατεχόμενον ὑπὸ τῶν ἀποτειταμένων ὀπλιῶν Her. exc. 4432, 20 sq.

κάτω, *infra*, c. gen. III 38, 45; 46, 4. — *adverb.*: τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 17 sq.; ἢ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορὰ VIII 1030, 2; ἀπὸ γὰρ τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq. — *comparat.* κατώτερων Anop. 4448, 44.

κείσθαι, *positum esse* (sensu perfecti passivi verbi τιθέναι): κείσθω τοῦ Α πυθμῆν ὁ Ε II 44, 7; κείσθω (τὸ σημεῖον) χωρὶς τοῦ εἶναι κατὰ τὸ Ν III 48, 4; τὰ μὲν ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παραλλήλων 136, 6 sq.; εἰσθεῖται αἱ ΑΒ ΒΓ πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις κείμεναι 62, 19 sq.; ὁμοίως κείμενος (ἐπίπεδος τόπος) VII 664, 5; μετὰ τῆς ΔΒΕ (εὐθείας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένῳ ἐπιπέδῳ III 440, 43 sq., ac similiter passim. — *poni dicitur etiam magnitudo, quae datae magnitudinis aequalis construitur, velut recta rectae, spatium spatio cet.*: κείσθω τῇ ΑΒ ἴση ἢ ΒΔ III 32, 6; κείσθωσαν τῇ ΒΔ ἴσαι αἱ ΔΝΝΑ ΑΣ ΕΚ 32, 9. ac similiter passim. Conf. τιθέναι.



— *positum esse, id est perscriptum esse, occurrere* in libro aliquo: τὸ πρὸς ὀρθῶς κείται VI 508, 3; (τὰ) κείμενα παρὰ τοῖς παλαιοῖς VIII 1028, 7 sq. — In compositis tertia singularis coniunctivi formatur κείται: vide προσκείσθαι et ἔποκεισθαι.

κένος, ἰανίς: κεναῖς χερσί VII 682, 6.

κέντροβαρικός, ad centrum gravitatis pertinens: ἡ κέντροβαρική πραγματεία VIII 1028, 29 sq.; 1030, 7; 1034, 1; κέντροβαρικά σημεία VII 682, 10, 12.

κέντρον, centrum circuli: δυνατόν ἐστιν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ κέντρῳ κύκλον γράφειν VI 526, 31 sq.; ὁ κέντρον μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξονος σημείῳ διαστήματι δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρῆς σημείῳ κύκλος γραφόμενος 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; ὡς περὶ κέντρον τὸ τῶν κέντρων κινεῖσθαι III 66, 5. — ἡ μικρότερον ἔχον τὴν EB ἐκ κέντρον III 82, 3 sq.; item semicirculi κέντρον occurrit 66, 2; 68, 49 sq.; 72, 43 cet.; IV 482, 42 cet.; VII 788, 9, 49; 790, 1, 2, 42, 43 cet.; et similiter centrum circumferentiae, id est partis perimetri circuli: εὐλήφθω τὸ κέντρον τῆς AΓB περιφρεῖας IV 294, 2 sq. — ἡ ἐκ τοῦ κέντρον vel ἡ ἐκ κέντρον, radius circuli (vel semicirculi: vide supra), IV 292, 6, 7, 9, 40 cet.; item in plurali αἱ ἐκ τῶν κέντρων τῶν κύκλων III 154, 11 sq. 24 cet. — κέντρον τῆς ἑλλείψεως VI 586, 45 sq.; 590, 20 sq.; 592, 22 cet. — κέντρον τῆς σφαιρῆς III 436, 25 sq.; 438, 17. — τὸ τοῦ παντὸς κέντρον VIII 1030, 19; 1032, 6 8η. — κέντρον τοῦ βάρους VIII 1030, 6; 1032, 27; 1034, 14, 21 sq.; 1040, 29; 1042, 6; 1046, 3, vel κέντρον βάρους 1030, 41; 1034, 43; 1038, 3 sq.; 1042, 4, 5, 7; 1046, 7, vel κέντρον simpliciter 1032, 28.

κεφαλαϊσῶδης, *capitatus*, VII 674, 24.

κεφαλή, *caput cochleae*, Her. exc. 1126, 5.

κρηῖον: ἀγγεῖα τὰ καλούμενα κρηία, *savi arum*, V 304, 24.

κίνδυνος, *periculum*: αἱ στυτάλαι κυλιόμεναι κίνδυνον ἔχουσι Her. exc. 1130, 30 sq.

κινεῖν, *movere* pondus sive onus, passim libro VIII (vide statim formarum conspectum) et in mechanico Heronianis (p. 4144 sqq.). — κινεῖσθαι, *moveri*, dicitur punctum per lineam aliquam, vel lineam in superficie, vel sphaera circa axem suum: τὸ κατὰ τῆς BA κινούμενον σημείον IV 234, 45 sq. (conf. κατὰ); τὸ A τὴν ΦA περιφέρειαν κινεῖται, punctum λ per circumferentiam φλ fertur, VI, 620, 35, similiter 622, 4; κενιῆσθω ἢ BA εὐθεία IV 234, 7, similiter 232, 40; 262, 6 sq.; περὶ κινουμένης σφαιρῆς, Autolyci liber, VI 612, 15. — κινεῖσθαι, *versari*: πρὸς ἀρχαῖς ἐτι τῶν μαθημάτων — κινουμένους ὄρων ἅπαντας VII 682, 2—4. — Sequitur formarum conspectus: κινῶ VIII 1060, 4, κινούσιν IV 246, 46; κινεῖν VIII 1064, 22; κινῶν 1062, 4, κινούντες 1024, 46; 1058, 3; κινούσα 1066, 5, 42, κινούσης 1058, 3; 1060, 45, 48; ἐκίρει 1060, 41; κινῆσαι 1060, 2; κινήσει 1064, 4, κινήσομεν III 166, 49; VIII 1068, 46; pass. κινεῖται VI 620, 35; 622, 4; VIII 1060, 40; κινεῖσθω III 62, 23; 66, 2; IV 252, 6; VIII 1054, 44; 1070, 48; κινεῖσθαι III 66, 5; IV 254, 8; VIII 1070, 24; κινούμενος VI 536, 25, κινούμενον VIII 1062, 46, κινουμένους VII 682, 4; κινουμένη IV 252, 40; 262, 7; κινουμένης VI 526, 23; 642, 15; κινούμενον IV 234, 45; VI 540, 7, 9; VIII 1410, 17, κινουμένον 1058, 21; 1060, 44, 47, κινούμενα 1022, 40; ἐκινεῖτο 1056, 25; κενιῆσθω IV 234, 7; κενιημένον VIII 1404, 49; κινηθῆ 1064, 4; 1104, 41; κινηθεῖς 1114, 20, κινηθεῖσα 1110, 48; κινηθῆσται 1056, 26; 1058, 23; 1104, 44, 48, 45; eodem sensu κινῆσται 1068, 47.

κίνησις, *motus puncti vel lineae vel trianguli*, IV 234, 30; 244, 3; 252, 45; (τὸ τρίγωνον) τὴν κίνησιν ἔχέτω ἐπὶ τῶν AB ΓΔ κανόνων III 56, 21 sq., similiter 58, 2 sq.; (ἐκ) κινήσεων ἐπιπεπλεγμένων IV 270,

47; ἐπί των κινήσεων VI 538, 8. Conf. κινεῖν. — motus solis et zodiaci VI 540, 40—21. — motus corporum terrestrium: ἢ κατὰ τόπον κίνησις (τῶν σωμάτων) VIII 1022, 9; εἰς ἐναντίας κινήσεις 1022, 41 sq.; ἐμψύχων κινήσεις 1024, 27; κινήσεις ὕδατος 1026, 4; ἢ τῶν βαρῶν κινήσεις 1028, 7.

κισσοειδής γραμμή, linea hederæ similis sive cissoïdes, III 54, 21; IV 270, 27.

κλᾶν, inflectere rectam lineam ita ut iam sint bina anguli crura: ἂν τυχοῦσα κλασθῇ ἡ  $\Delta KE$ , id est, si super rectam de tamquam basim angulus διαστυθῆται, III 120, 3, similiter 120, 5. 7. 9; 122, 4. 3 cet., et conf. 121 adn. 4; 123 adn. \*\*; τῶν κλωμένων γωνιῶν VI 544, 24; ἐν τριγώνῳ τῷ  $B\Delta Z$  κάθετος ἔχεται ἡ  $\Delta NE$ , καὶ κεκλασμένη πρὸς αὐτὴν εἰσὶν αἱ  $ZV NB$  VII 764, 2—4; κλάσαι εὐθείαν τὴν  $AGB$  ἐν λόγῳ τῷ δοθέντι 904, 47 sq. — Praeterea formae verbi occurrunt haec: κλᾶν VII 834, 9; 836, 25; 840, 8; 848, 5. 22; κλάσαι III 122, 3; pass. κεκλάσθω III 122, 44. 45. 46; IV 202, 4; 204, 4; 282, 2; VII 850, 3; 878, 28; τῶν κεκλασμένων (εὐθειῶν) 668, 40; κλασθῇ 830, 5, κλασθῶσιν VI 544, 23; VII 656, 2; 664, 13; 666, 45; 668, 4. 7; κλασθεῖν III 126, 44.

κλάσις, inflexio reclarum (conf. κλᾶν), III 120, 40; τὸ πρὸς τῇ κλάσει σημεῖον VII 668, 44.

κλάσματα, singulae partes linearum inflexarum, ipsae non inflexae: τῶν κλασμάτων τὸ πλῆθος III 122, 4 sq., similiter 122, 43.

κλεῖτε, id est ὑπομνήσατε, in memoriam revocate, II 20, 4. 2; 22, 9; 24, 26.

κλίμα, inclinatio plani ad horizontem, VIII 1048, 4. — inclinatio, clima (sensu astronomico): ἐν παντὶ κλίματι VI 608, 19; 622, 20. 22. 23; κλίμα α', β' Schol. 1186, 3.

κλίνειν, inclinare rectam sub angulo aliquo: ἐκλίνα πρὸς τὴν  $AB$  εὐθείαν ἐν γωνίᾳ τυχοῦσῃ εὐθείαν τὴν  $AE$  VII 684, 4 sq., similiter 684, 14. — inclinare planum: κύκλοι κε-

κλιμένοι πρὸς τὸν ἄξονα τῆς σφαιρας VI 518, 18 (conf. λοξός); ἐπιπέδου (δοθέντος) κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον VIII 1028, 43; ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ 1028, 15; 1054, 8; (ἐπιπέδα πρὸς ἄλληλα) κεκλιμένα 1088, 40; ἐπίπεδον κεκλιμένον πρὸς τὸ  $AB\Gamma\Delta$  (ἐπίπεδον) ἐν τῇ ὑπὸ  $\Theta\Gamma\Delta$  (γωνίᾳ) 1050, 5 sq.: similiter κέκλιται 1052, 4 sq.; 1054, 2 sq.; κεκλιμένον 1054, 44 sq., κεκλιμένου 1054, 5 sq., κεκλιμένῳ 1058, 25. — inclinare conicam superficie: ἐν κοινῇ ἐπιφανείᾳ ἰμίσειαν ὀρθῆς κεκλιμένη IV 262, 44 sq.

κλίσις, inclinatio plani, VIII 1048, 40. 43; 1052, 21; 1054, 4; 1056, 23; 1084, 40; 1086, 15.

κογχοειδής, scriptura recentior pro κοχλοειδής, quod vide.

κοιλογώνιον, figura plana rectilinea ex duobus triangulis ita composita, ut ab una parte cava esse videatur, Anon. 1154, 12. 13. 16; Zenod. 1206. Conf. Procl. in I Euclid. elem. ed. Friedlein. p. 165, 23; 328, 23 et figuram p. 329

κοῖλος, cava; γραμμὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κοίλη IV 252, 49; πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν VI 564, 9; θέσει δεδομένη περιφέρεια κοίλη VII 664, 44 sq. 15.

κοινός, communis: τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα — δύναται παρακείμεναι τὰς πλευρὰς κοινὰς ἔχειν V 306, 4—6; αἱ περὶ τὴν κοινὴν (τῶν τριγώνων) γωνίαν πλευραὶ III 72, 24 sq. — peculiariter κοινός significat ad utramque partem aequationis vel eandem magnitudinem vel aequalem alteram alteri addi, vel ab utraque parte subtrahi, vel cum utraque parte multiplicari, vel denique ab utraque dividendo tolli: κοινὴ προσκείσθω ἡ  $AI$  III 108, 21; κοινῆς προστεθείσης τῆς ὑπὸ  $EH\Delta$  (γωνίας) 128, 42 sq.; κοινὸν προσκείσθω τὸ ὑπὸ  $EZ$  60, 22; κοινῶς προσκείσθωσαν τὰ  $ABE E\Xi Z$  τρίγωνα cet. Anon. 1154, 14—16, et conf. 1155 adn. 4; item de multiplicatione: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς  $AM$  πρὸς  $MI$  III 66, 28 sq.; κοινὸς προσ-

κεῖσθω ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΒ λόγος ὁ αὐτὸς ὡν τῷ τῷ ὑπὸ ΕΓΒ πρὸς τὸ ὑπὸ ΕΒΓ VII 892, 28 — 894, 1, ac similiter passim; κοινῷ προσληφθέντος λόγου τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΖ 164, 22 sq.; 172, 15 (conf. ἔξωθεν et προσκεισθαι); de subtractione: κοινῇ ἀφρησθῶ ἢ ΖΗ III 106, 22; κοινῆς ἀφαιρουμένης τῆς ΑΒ Anon. 1144, 28; κοινῶν ἀφρησθῶσαν αἱ ΒΓ ΣΗ 1152, 26 sq.; κοινῷ ἀφαιρουμένου τοῦ ΑΒΕ (τριγώνου) VII 910, 47 sq.; κοινὸν ἀφρησθῶ τὸ ἀπὸ ΕΘ IV 189, 15q., ac similiter passim; ἐὰν ἀφαιρεθῇ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπὸ ΓΕ πρὸς τὸ ὑπὸ ΒΓΔ ἰσότητος VII 952, 4 sq.; κοινὸν ἐκκερούσθω τὸ ἀπὸ ΒΖ 946, 16 sq.; κοινὸς ἀφρησθῶ ὁ — κῶνος V 394, 8 sq., ac similiter postbac (conf. ἀφαιρεῖν et λοιπός); denique de divisione: κοινὸς ἐκκερούσθω ὁ τῆς ΒΘ πρὸς ΒΔ λόγος VII 890, 28 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκερούσθω (λόγος) ὁ τῆς ΒΔ πρὸς ΑΔ ὁ αὐτὸς ὡν τῷ τῆς ΝΚ πρὸς ΚΜ 874, 43 sq. — communis, generalis: ἐπὶ κοινῷ (θεωρήματα), theorematum quae in communio valent (opposita specialibus) VI 520, 28 sq.

κοινωνεῖν, communem esse: (τὰ ἀγγεῖα ἀλλήλοις) κοινωνεῖν κατὰ τὰς πλευράς V 304, 28 (conf. κοινός); τῆ γωνιῶνικῇ θεωρίᾳ κοινωνοῦντα VIII 4026, 4.

κόλλησις, conglutinatio, Her. exc. 1422, 9.

κόλουρος κῶνος, conus detruncatus, V 392, 47 sq.; 393 adn. 3.

Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 284, 2. Conf. Αρχιμήδης init. et append. ad h. l.

κορυφή, vertex trianguli III 56, 23; VII 828, 14; ἢ κατὰ κορυφὴν (γωνία) V 324, 23 sq.; VI 566, 20 cet., αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι IV 194, 26 sq.; 196, 11 sq.; 210, 9; τὰ κατὰ κορυφὴν τρίγωνα Schol. 1482, 23. — vertex pyramidis V 452, 25; 454, 28, coni VII 918, 21, hyperbolae IV 282, 19; VII 956, 15, segmenti sphaerae V 864, 2.

κοσμεῖν, ornare: pass. κοσμουμένη VIII 1028, 2.

κόσμος, mundus, V 350, 31; VI 546, 36; 548, 4. 5; κόσμου περιστροφή VI 552, 48. 22. 23; τὰ ἐν τῷ κόσμῳ στοιχεῖα VIII 1022, 7.

κότραφος, tempus, Stirnseite (einer Welle oder eines Rades) VIII 1062, 8; 1062 adn. 3; 1442, 4. 14.

κοῦραι, ἑννέα, id est Musae, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

κοῦφος, levis (proprio sensu): τί ἐστιν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 1020, 4.

κοχλίας, cochlea, VIII 1060, 8; 1066, 31; 1068, 5. 9. 19; 1108, 20; 1114, 2. 3. 4. 8. 13. 45. 47; 1122, 29 — 1120, 3; ὁ καλούμενος ἀπειρος κοχλίας Her. exc. 1446, 14 sq.

κοχλοειδῆς γραμμῇ, linea conchoides, id est conchiformis, III 54, 20; 56, 7; 60, 14; IV 270, 27; κοχλοειδῆς πρώτη, a Nicomede constructa, IV 244, 48; 246, 44; eadem κοχλοειδῆς simpliciter vocatur 244, 28, vel κοχλ. γραμμῇ 248, 44; praeterea commemoratur κοχλοειδῆς δευτέρα, τρίτη, τετάρτη 244, 19 (et conf. 245 adn. 4).

κράτιστος: vide ἀγαθός.

κράτος, vis, potentia, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

κρίνειν, diiudicare, III 54, 4.

κρίος, aries, signum zodiaci, VI 614, 34; 616, 16.

κρόταφος, vulgata pro κότραφος (q. v.) scriptura.

κύβος, cubus sive hexaedrum, III 144, 25; 446, 47. 25. 29; 450, 9. 12; V 360, 28; 440, 26; 452, 47. 49. 20; 454, 26. 29; 456, 4. 2; 458, 2. 4; 466, 42; ὁ ἀπὸ τῆς ΒΔ κύβος III 66, 45 sq., similiter 66, 46; 68, 6—14 cet.; κύβον κύβου διπλασίονα (sive διπλάσιον) ποιῆσαι sive εὐρεῖν III 58, 5; 64, 49; VIII 1070, 13 (et vide διπλασιασμός); κύβους εὐρεῖν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα III 66, 7. Conf. ἑξάεδρον, cubus, hexaedrum.

κυκλικός, ad circulum pertinens: κυκλικὰ τμήματα V 334, 23; ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν Schol. 1468, 22.

κύκλος, *circulus*, III 54, 9; 66, 18 cet.; κύκλος ὁ *ΑΒΓ* 182, 3, κύκλοι οἱ *ΑΚΔ ΒΕΖΓ* 182, 12 sq., τοῦ *ΑΚΔ* κύκλου 132, 14 sq., ac similiter passim; ὁ περὶ κέντρον τὸ *Δ* διὰ τῶν *Θ Κ* γραφόμενος κύκλος 114, 18 sq.; ὁ περὶ τὸ *Α* κύκλος IV 226, 19, similiter 228, 2. 4. 5. 7. 8 cet.; οἱ περὶ τὰ *Δ Ε Ζ*, *Κ Η Θ* κύκλοι, i. e. *circuli, quorum alter per puncta δ ε ζ, alter per x η θ transit*, III 152, 14 sq., ὁ περὶ τὸ *ΓΖΠ* τριγῶνων κύκλος IV 198, 17 sq., ac similiter passim. — κύκλον περιφέρεια: vide hanc vocem. — αἱ ἐν κύκλῳ εὐθεΐαι: vide εὐθεΐα. — καὶ εἰσὶν ἴσαι ἀλλήλαις αἱ *ΑΒ ΒΖ ΖΕ*, καὶ εἰσὶν ἐν κύκλῳ τετραγώνων ἄρα τὸ *ΑΕΖΒ* III 148, 10—12, similiter 150, 31 sq.; 158, 10 sq.; ἐν κύκλῳ ἔστιν τὰ *Α Ν Ξ Θ* σημεῖα IV 188, 2 sq., similiter 188, 8. 11; 190, 14 sq.; 18 sq. cet.; ἐν κύκλῳ ἔστιν τὸ *ΑΒΘΚ* τετραπλευρον IV 202, 22 sq. — τὰ τρία σημεῖα ἐν τῇ κύκλῳ ἔστιν, i. e. *in circuli plano*, VI 496, 11. Conf. ἐπίπεδον. — κύκλον δοθέντος μετώρου VIII 1084, 8; ἕστω μετώρου κύκλος 1084, 11. — κύκλοι θέσει δεδομένοι sive δοθέντες, item τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει: vide θέσις, item τῷ μεγέθει: v. μέγεθος. — μέγιστοι κύκλοι in sphaera III 132, 17; 184, 8; VI 474, 7. 16; 476, 1. 18. 22; 478, 1. 2. 12. 22. 23. 28—30 cet. — κύκλοι παράλληλοι: vide παράλληλος. — κύκλος ζφδιακός, ἰσημερινός, μεσημβρινός, τροπικός: vide haec adiectiva; breviter κύκλος positum est pro ζφδιακός κύκλος VI 536, 12—538, 7 passim. — Saepe post articulum et litteras geometricas κύκλος omittitur, velut ὁ *ΑΒΓΔ* III 182, 18, τὸν *ΑΚΔ* 182, 19, μέγιστος ὁ *ΑΒΓΔ* 134, 8 cet.

κύκλωτερες ἀξόνιον, *axiculus teres*, III 166, 7.

κύλιειν, *volvare*: pass. αἱ σκυτάλαι κυλιόμεναι Her. exc. 1130, 20.

κύλινδρικός, *ad cylindrum pertinens*: κυλινδρική ἐπιφάνεια IV 260, 18 sq.; V 294, 9. Conf. ἐπιφάνεια.

κύλινδροειδής ἐπιφάνεια, *su-*

*perfacies cylindroides, id est cylindricae similis*, IV 260, 18\*; 262, 12.

κύλινδρος, *cylindrus*, V 362, 3. 9. 18; VIII 1074, 7. 8; 1076, 11; 1110, 1. 7. 8. 9. 18 cet.; Her. exc. 1124, 5—24; ὁρθός κύλινδρος IV 260, 3; VIII 1074, 5. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ΑΓ* παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος V 392, 23 sq. (et vide append. ad h. l.), similiter 394, 16 sq.; 408, 25—27; ὁ ἀπὸ τοῦ *ΚΤ* παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξονα τὸν *ΝΤ* IV 236, 23 sq., similiter 236, 24 sq. 27; 238, 1. 5—7. 10. — τὰ τῷ κώνῳ ἐγγραφόμενα ἐκ κυλινδρῶν σχήματα IV 238, 11 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 14 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κώνου IV 238, 18; 239 adn. 3. — πρόβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κυλινδρῶν VIII 1072, 30, id est τὸ ἐπὶ τοῦ τῆς βάσεως ἄμφοτέρως λελωβημένον κυλινδρῶν 1074, 8. — Conf. *CYLINDRUS*.

κύλισις, *conversio circuli circa centrum suum*, VIII 1068, 22.

κυρῖως *praecipue, proprie*: γεωμετρική μεσότης, τοῦτέστιν ἀναλογία κυρῖως III 70, 27 sq.; 78, 8 sq.

κυρτός, *curvus*: τμήματος σφαιρας ἢ κυρτῆ ἐπιφάνεια V 382, 19; 384, 26; ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τριπάνου ἐπιφανείᾳ VIII 1112, 9.

κῶλον, *membrum machinae quae monόκυκλος vocatur, lignum*, Her. exc. 1132, 17; 1184, 2. 8. — κῶλα dicuntur singuli polyspasti orbiculi, circa quos fanes inflectuntur, Her. exc. 1120, 15. 25; 1122, 2.

κωνικός, *ad conum pertinens*: (σκιάν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχῆμα VI 554, 25. — κωνική ἐπιφάνεια III 54, 16; IV 262, 14 sq.; 270, 12; V 368, 16; 376, 6. 8; 388, 23 sq.; 390, 16. 24 sq.; Anon. 1160, 6 sq. — κωνική τομή: vide τομή; κωνική γραμμὴ VII 1004, 18 sq. (et conf. γραμμῆ); αἱ τρεῖς κωνικαὶ γραμμαὶ VII 672, 10. 22; 678, 20, vel brevius αἱ γ' γραμμαὶ 672, 25; 674, 14. 17. — εἰς τοὺς κωνικοὺς ὄρους VII 922, 17; κωνικὰ προβλήματα διαρισμένα 676, 18; διὰ τῶν κωνικῶν IV 270, 29; 272, 10 sq. — Ἀπολλωνίου κωνικῶν

(βιβλία) ἡ, κωνικῶν στοιχείων Ἀριστοῦ ε' τεύχη: vide haec nomina. κῶνος, *conus*, V 360, 18. 18; 362, 3. 5. 18; 386, 22; 388, 2 cet.; VII 672, 24. 25; 674, 1. 9. 13. 14. 16. 17. 19 cet. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ABΔ* τριγώνου γινόμενος κῶνος V 392, 28 sq., similiter 394, 3 sq. 17 sq.; ὁ ἀπὸ τοῦ *KNA* τριγώνου περὶ τὸν *AN* ἄξονα κῶνος IV 238, 11 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου IV 238, 18; 239 adn. 3. — κῶνος ἀμβλυγώνιος, ὀξυγώνιος, ὀρθογώνιος, ἰσοσκελής, κόλυρος, σκαληνός: vide haec adiectiva. — κῶνου τομῆ: vide tomῆ. — Conf. *conus*.

*Λαβή, ανα*, Her. exc. 4418, 17.

*λαμβάνειν, sumere, accipere* sensu vulgari passim, velut ἀρχὴν λαβὼν ἐντεύθεν III 54, 6; τὴν σελήνην παρὰ τοῦ ἡλίου φῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq. — *sumere, statuere*: ἐν ὑποθέσει λαμβάνει IV 254, 2, τὴν ὑπόθεσιν μὴ ὕγιως εἰλημμένην III 40, 20; τὸ ζητούμενον ὡς ὁμολογούμενον ἔλαβεν 46, 18, τὸ ζητ. ὁμολογούμενον λαβὼν 38, 19, similiter 40, 11 sq.; 44, 13. — *sumere numerum*: ληφθέντος τοῦ ἐκ τῶν πυθμένων στερεοῦ II 6, 15; τὸν πρῶτον ἀριθμὸν ἐν εἴληφε τὸ πρῶτον τῶν γραμμάτων 18, 25 sq., similiter 18, 26—29. — *sumere punctum*: ὅπου ἂν λάβῃ τὸ Φ III 38, 14 sq.; κἂν τὸ Ζ λάβῃ ἀντὶ τοῦ Σ 40, 9; ὡς ἂν ληφθεῖν τὸ Η σημεῖον IV 254, 20 sq.; λαβεῖν μεταξὺ τῶν *PK* δύο σημεία ὡς τὰ *TΣ*, ὥστε cet. III 40, 6—9; ληφθέντος τοῦ Θ κέντρου V 362, 27; πάντα τὰ λαμβανόμενα σημεία ἐπὶ τῆς σφαιρῆς VI 520, 9; similiter passim. — *sumere rectas una, i. e. eorum summam*: συσταθῆναι τινὰς ἐπὶ τῆς βάσεως ἐκτὸς δύο εὐθείας ἴσας ταῖς ἐκτὸς ὁμοῦ λαμβανόμεναις III 406, 12 sq.; (εὐθείαι) συναμφότεραι λαμβανόμεναι 112, 9. — *sumere rectam proportionalem*: ἡ τῶν *ΘΓ ΓΒ* εὐθειῶν τρίτη ἀνάλογον λαμβανομένη εὐθεία IV 258, 13 sq.; δύο μέσας ἀνάλογον ἐν συνεχεῖ ἀναλογία λαβεῖν III 30, 24 sq., similiter 56, 16 sq.; 58, 24 cet. — *sumere,*

*adsumere lineam constructionis causa*: (γραμμὰ) εἰς τὴν κατασκευὴν λαμβάνονται III 54, 18; IV 240, 14 sq. (synonymum est παραλαμβάνειν, q. v.). — *sumere proportionem*: τὰς τρεῖς μεσότητας λαβεῖν III 68, 18. — *sumere positionem*: τοιαύτην θέσιν τοῦ κανόνος λαβόντος III 166, 23 sq.; ὁ ζῳδιακὸς θέσιν λαμβάνει τὴν ἐπὶ τοῦ *KΔA* (κύκλου) VI 596, 12 sq., similiter 598, 7 sq. 10 sq.; 602, 17 sq. — *sumere, adsumere theorema auxiliare sive ἄλμμα* (q. v.): τὰ εἰς τὴν ἀπόδειξιν αὐτοῦ λαμβανόμενα θεωρήματα V 316, 24 sq.; τὸ ληφθὲν θεωρημα εἰς τὴν σύγκρισιν 464, 3; ἀποδείξομεν εἰς δ ταῦτα ἐλήφθη VI 506, 10 sq.; ταῦτα λαμβάνεται εἰς τὴν τοῦ λόγου ἀποτομῆν — εἰς τὴν τοῦ χωρίου ἀποτομῆν VII 700, 9 sq.; χωρὶς τοῦ λαβεῖν ὅτι cet., non adsumpto theoremate, V 336, 19; ἄλμμα λαβὼν VIII 1060, 6; τὸ λημματοῖον τὸ λαμβανόμενον εἰς αὐτὸ VI 540, 25 sq.; τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 334, 25; τὰ λαμβανόμενα εἰς τὰς συγκρίσεις 452, 13; ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικὰ λαμβανόμενοις VI 506, 22 sq.; itaque breviter τὰ λαμβανόμενα, id est *lemmata*, IV 208, 21, quam in sententiam scholiasta ad ἄλμματα VII 682, 22 adscriptis ἔτοι λαμβανόμενα. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: λαμβάνει III 44, 13; εἰληφθῆτα (accus. sing.) VIII 1024, 4; ἔλαβεν III 46, 22; λάβω VII 968, 24; λάβωμεν VIII 1110, 24; λαβέτω 1068, 8; λαβεῖν III 48, 10; 62, 15 cet.; λαβὼν 40, 14; 44, 15; 68, 20; VI 598, 7. 11 cet., λαβόντος 602, 17, λαβόντες III 166, 16; VIII 1088, 3; 1092, 14; λαβοῦσα III 86, 20 cet.; ληψόμεθα 172, 20; pass. λαμβάνεται III 40, 12; VI 612, 19; 630, 14 cet., λαμβάνονται III 58, 24 cet.; λαμβανομένη IV 272, 2, λαμβανομένης 298, 4; VIII 1038, 25; λαμβανομενον (τριγώνον) V 460, 15, λαμβανομένων (σημείων) VII 694, 8. 11 cet.; εἰληφθῶ II 8, 18; 10, 19; 18, 17; 26, 3; III 106, 16 cet., εἰληφθῶσαν IV 250, 30 cet.; ἔστιν εἰλημμένα VI 526, 28; ἔληφ-

ἦσαν III 82, 20\*; ληφθῆ III 442, 21; VI 540, 43 cet.; ληφθέντος III 426, 42; ληφθήσονται IV 296, 44.

λαμπρός, splendidus, a sole colustratus: τὸ λαμπρὸν τῆς σελήνης VI 554, 44 sq.

λανθάνειν. med. immotorem, incipit enuntiationem propositionis: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον ἐμπίπτει λανθανόμενος III 40, 46.

λατομίαι, lautumias, Her. exc. 4422, 44.

λέγειν, dicere, vocare: λέγω ὅτι incipit enuntiationem propositionis: vide ὅτι; λέγω δέ, dico, i. e. scilicet, III 54, 46. 34; IV 270, 42; V 306, 2, item λέγω δὴ IV 272, 4 sq.; λέγει III 38, 42 cet., λέγομεν VIII 1030, 44. λέγουσιν V 350, 26 cet.; λέγη III 38, 47 cet., λέγομεν 44, 21; λέγοι IV 254, 48; λέγειν III 44, 20 cet., ἐν τῷ λέγειν VI 522, 25; λέγων VII 676, 24, λέγοντες V 850, 23; VII 680, 48; ἔλεγον III 68, 23 cet., ἐλέγομεν VII 958, 7; εἶρηκαν VI 600, 48, εἶρηκασιν III 84, 2; εἶρηκέναι VIII 1060, 8; εἶπεν II 48, 20; VI 558, 40, εἶπομεν III 38, 44; 48, 9 cet.; εἶπωμεν VIII 1028, 30, εἶπωσιν VI 508, 45; εἶπειν II 2, 3; 4, 23; 6, 44; 8, 46; 10, 4; 14, 6; 16, 6. 24; 48, 25; III 30, 24; 34, 7; 40, 42 cet., φέρ' εἶπειν II 8, 22; 44, 11; ἐρεῖ VI 508, 6, ἐροῦμεν VIII 1402, 42. — pass. λέγεται III 70, 24. 27 cet., λέγονται VII 662, 10. 44 cet.; λέγοιτο ἂν III 54, 40, λέγοιτ' ἂν 90, 7; 92, 7; 94, 47; 98, 14; IV 270, 6; λέγεσθαι VIII 1030, 4; participium passim, velut λεγόμενος III 86, 4, λεγόμενοι VII 662, 6, λεγομένης V 440, 28, λεγόμενον VII 654, 5, τὸ λεγόμενον VI 536, 23; 544, 8, τὰ λεγόμενα IV 254, 43; perfect. εἶρηται III 446, 43 cet.; εἶρησθω VI 560, 44; partic. passim, velut ὁ εἰρημένος (ἀριθμός) II 42, 25; 28, 22, οἱ εἰρημένοι (ἀριθμοί) 20, 44, τὴν εἰρημένην μεσότητα III 92, 44, τὰς εἰρημένας (γραμμάς) III 54, 18; IV 270, 44, τὸ εἰρημένον, id quod in propositione theorematum enuntiatum est, Anon. 1444, 6 (cum adn.), τὸ πρότερον εἰρημένον 1454, 49 sq., τὰ εἰρημένα 1446, 47, διὰ τῶν εἰρημέ-

νων IV 246, 4; fut. ἠρηθήσεται VII 642, 4; adiect. λαπτέον VIII 1030, 9, ἠητέον II 28, 25; VI 608, 43.

[λεῖμμα II 44, 27\*.]

λείπειν, relinquere: λείπομεν τινα περιφέρειαν ὡς τὴν ΚΑ ἑλάσσονα τῆς ΚΑΒ V 308, 40—42, similiter 400, 8 sq.; μέχρις ἂν λειψθεῖ τινα τμήματα ἑλάσσονα ὄντα τῆς ὑπεροχῆς cet. 344, 44 sq.; τὰ λειπόμενα VII 646, 46; 678, 9. Conf. ἀπολείπειν et περιλείπειν. — relinquere differentiam aliquam divisione facta: τὸ πλήθος τῶν δεκάδων ἐστὶν εἴ και μετρούμενον ὑπὸ τετρασδος λείπει δύο II 2, 6 sq., similiter λέψαι 4, 40. 44; 42, 24. 22. 25. 26; 44, 26; 48, 44. 45; pass. λείπεσθαι 44, 27. — deficere: πρότασις λείπουσα ὑποθέσει VII 648, 4 sq., τὸ λείπον ὑποθέσει 652, 2; τὸ ὑπὸ ΖΒ ΑΕ λείπον τῷ ὑπὸ ΖΑ ΒΓ VII 752, 2 sq., ubi potius ἐλλείπον scribendum esse videtur.

λέξεις. κατὰ λέξιν, verbo totus, VI 556, 26.

λεπίδιον, lamina, VIII 4440, 3. S. 43, 28.

λεπτός, subtilis: λεπτή και φυσική θεωρία VII 650, 6.

λέων, leo, signum zodiaci, VI 600, 8; 608, 15. 46. 24; 640, 20; 642, 7. 9 cet.; Schol. 1486, 5.

λῆμμα, lemma, id est theorema auxiliare, quod ad demonstrandum hoc de quo agitur theorema adsumitur, λαμβάνεται (vide h. v.): ὡς ἐστι λῆμμα IV 192, 46, τὸ ὑπεροχὴν λῆμμα 230, 9, τὰ μὲν οὖν λήμματα ταῦτα 200, 5, διὰ τῶν προγεγραμμένων λημμάτων 232, 5, ac similiter reliquis locis hinc: V 340, 6; 338, 43; 348, 24; 360, 20; 442, 4; 434, 47; 436, 25. 27; 440, 49; 442, 6; 452, 3; 456, 8. 14; 466, 22; VI 488, 26; 558, 42; 560, 43; 622, 27; 634, 2; 636, 28; VII 704, 8; 742, 30; 744, 42; 724, 40; 730, 2; 734, 8; 770, 24; 778, 24; 779 adn. 2; 780, 7; 784, 49; 906, 24; 990, 21\*; 1006, 3\*; 1046, 4; 1020, 8\*; VIII 4052, 2; 4060, 6; 4096, 5; Anon. 1446, 8; 1450, 3. Synonymum est λημματιον. Saepius ipsa vox λῆμμα si-

lentio addenda est; velut διὰ τὸ ἐν ἀρχῇ, διὰ τὸ ἐξῆς, διὰ τὸ προδειχθέν: vide ἀρχή, ἐξῆς, προδεικνύμαι. — Singula lemmata librorum analyticorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 22; 644, 20 sq.; 648, 16; 660, 15; 670, 2; 672, 16; 682, 22.

λημμάτιον, lemma, V 362, 24; 464, 42; VI 510, 25; 586, 19; Anon. 4444, 1; 4430, 2.

λίθινος, lapideus: βέλη λίθινα VIII 1024, 18 sq.

λίθος, lapis, VIII 1024, 19\*; Her. exc. 1148, 21; 1422, 14; 1482, 24.

λογικός, ratione praeditus: ἀρωπαίος ἅτε λογικός οὖσι V 304, 8. — λογικὸν μέρος, mechanicae pars quae in demonstratione mathematica versatur, VIII 1022, 44—47.

λογιστικὸς, ad numerorum doctrinam pertinens: λογιστικὸν θεωρήμα εἰς Apollonii II 20, 16.

λόγος, sermo, disputatio: ἔστω ἐπὶ τῆς περιφερείας ὁ λόγος IV 284, 5; ἴνα μὴ — ὡς χωρισθῶ τοῦ λόγου VII 682, 6 sq.; φυσικοὶ λόγοι VIII 1022, 17. — λόγος χάριν, verbis causa, exempli gratia, II 40, 22 sq.; 42, 40; 44, 17; VI 592, 5; VIII 1066, 20; 1112, 3. — ratio, causa: μετὰ λόγῳ V 304, 8; ἀνευ λόγου 304, 10; κατὰ λόγον VI 520, 24; οὕτως ἂν εἶχε τινα λόγον 526, 3; πάντων τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνωκέναι VIII 1026, 5. — ratio, ratiocinatio, consideratio: ἠξιώθησαν λόγον πλείονος IV 270, 24 sq.; μᾶλλον ἂν τις ἠξιώσειε λόγον V 352, 8 sq.; ὁ αὐτὸς ἐφαρμόσειαι θυνήσεται λόγος 306, 28. — via ac ratio: τὰ λόγῳ γεωμετρικῶν θεωρούμενα VIII 1028, 6; τῷ γεωμετρικῶ λόγῳ κατακολουθεῖν III 54, 25; VIII 1070, 9; ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως VI 600, 26; τῷ αὐτῷ λόγῳ VI 526, 6; βελτίονι λόγῳ VIII 1028, 9 sq.; λόγῳ περιουχῆς, exsuperatim, summatim, VI 524, 25. — ratio, proportio: τὴν γῆν σημείου τε καὶ κέντρον λόγον ἔχειν πρὸς τὴν τῆς ἀεληνῆς σφαίραν VI 554, 8 sq.

λόγος, proportio (proprio sensu geometrico): λόγος παντὸς ἰσότης

ἀρχῆ III 86, 18 (scholium); λόγος ἴσου πρὸς ἴσον VII 856, 1; ποιεῖν λόγον τοῦ ὑπὸ ΘΗΚ πρὸς τὸ ἐπὸ ΑΗΔ ἴσον πρὸς ἴσον 798, 43 sq., similiter 800, 4 sq.; τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ VIII 1040, 8, similiter 1040, 9; διὰ τὸν τῆς ἰσότητος λόγον Anon. 4442, 20 sq. — ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ III 84, 10; 96, 1 cet. — τοῦ λόγου ὃν ἔχει ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΡ, τοῦτέστιν τοῦ ὃν ἔχει ἡ ΒΕ πρὸς τὴν ΕΑ III 84, 16—18; ἡ Β πρὸς τὴν Α μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ Ζ πρὸς τὴν Ε 50, 23 sq.; ἡ Β πρὸς Γ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ Ε πρὸς Ζ 50, 28 sq.; similiter passim; τὸ τῆς τομῆς σημεῖον τοῦ τρίτου λόγου 46, 4, similiter 84, 11 sq. 15 sq. — τὸ λόγον ἔχον πρὸς τὸ ἐπὶ ΑΒ τὸν αὐτὸν τῷ τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΓΒ VII 862, 2 sq. (conf. 863, 7 sq.), similiter 862, 4—6. 12—17; 864, 4—7. 11—22; οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς ΑΗ κύβος μετὰ τοῦ λόγου ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΗΒ κύβον ὃν τὸ ἀπὸ ΑΓ πρὸς τὸ ἐπὶ ΓΒ πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΑΘ κύβον μετὰ τοῦ λόγου ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΘΕ κύβον ὃν τὸ ἐπὶ ΑΖ πρὸς τὸ ἐπὶ ΖΕ 964, 8—11 (conf. interpret. Lat., similiter 964, 25—28; 966, 4—7. 21—28. — ὁ δοθεὶς λόγος III 36, 4, 16, ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4, ἐὰν (εὐθείαι) ὡσὶν ἐν λόγῳ δοθέντι VII 666, 18, ἐν δεδομένοις λόγοις 638, 15, ac similiter passim; κατὰ τὸν διδόμενον λόγον III 80, 10; ἐν τῷ λόγῳ, id est in data proportione III 124, 2. Conf. διδόναι. — κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχων τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 24; 66. 16; VIII 1070, 15 sq.; 1072, 5. — ἔστω ἡ ΑΒ τῆς ΒΓ δοθείση μείζων ἢ ἐν λόγῳ III 124, 1; 125 adu. 2, similiter 124, 4 sq. cet.; τὸ ἀπὸ ΒΑ τοῦ ἀπὸ ΑΓ δοθέντι μείζον ἔστω ἢ ἐν λόγῳ VII 856, 2 sq.; τὸ ἀπὸ ΑΕ τοῦ ἀπὸ ΕΓ μείζον ἔστιν τῷ ὑπὸ ΓΑΑΔ ἢ ἐν λόγῳ τῷ τῆς ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ 858, 12—14; similiter 860, 5 sq. 9 sq. 24 sq. cet. (conf. praef. vol. I p. XXIV). — κατὰ τὸν ἀντιπεπονθότα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 1042, 49 sq. — ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνε-

σθαι III 152, 20; 153 adn. 2; 160, 7; V 418, 6. 31. 32; 420, 1. 5 sq. 23. 25. 27. 29; 422, 2; 426, 13; 428, 5. 7 cet. — λόγος ἡμιόλιος, ὑφημιόλιος, ἐπιμόριος, διπλάσιος, τετραπλάσιος, πενταπλάσιος, πολλαπλάσιος, τετραγωνικός ἐν ἀριθμοῖς: vide singula adiectiva; λόγος συγκείμενος, συνημμένος: vide συγκείσθαι, συνάπτειν. — Conf. ἀναλογία, ἀνάλογον, ἀνάπαλι, ἀναστρέφειν, διαίρειν, ἐναλλάξ, συντιθέσθαι.

λοιπός, reliquus: οἱ λοιποὶ (ἀριθμοὶ) II 20, 8; τὰ λοιπὰ τῆς κατασκευῆς III 40, 15, τὰ λοιπὰ ὁμοίως κατασκευάζειν 58, 20, ac similiter passim. — idem quod ἕτερος: δύο εὐθείας ἀγαγεῖν, μίαν μὲν τέμνουσαν τὴν ΒΓ, τὴν δὲ λοιπὴν ἐπὶ τὸ Γ ἐρχομένην 104, 26—28, ac similiter passim. — peculiariter λοιπός significat id quod restat in subtractione: λοιπὴ ἢ PK III 40, 24, similiter 44, 3; 108, 16. 20 cet.; λοιπὸν ὁ τῆς ΕΚ πρὸς τὴν ΚΖ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν cet. VII 868, 14 sq., similiter 874, 4 sq.; 988, 14 sq. (ubi λοιπὸν restituendum est). — λοιπός bis positum significat id quod restat, si ab utraque parte aequationis vel eadem magnitudine vel aequalis altera alteri subtrahitur (conf. κοινός): λοιπὴ ἄρα ἢ ΖΖ λοιπὴ τῆς ΗΕ ἐστὶν ἴση VII 788, 14, similiter 790, 7; 792, 3. 24 sq.; 794, 8. 11. 28; 806, 15—17. 24 cet. (interdum etiam, velut 840, 11, in altero membro λοιπὴ omisum est); λοιπὴ ἄρα ἢ ὑπὸ ΔΖΕ γωνία λοιπὴ τῆς ὑπὸ ΑΖΓ γωνίας ἴση ἐστὶν 724, 4 sq., similiter 726, 18 sq. cet.; λοιπὸν ἄρα τὸ ΑΒΕ τρίγωνον λοιπὸν τῆς ΑΗΖ τριγώνου ἴσον ἐστὶν 878, 20 sq., similiter 940, 18 sq.; ἴσον ἄρα καὶ λοιπὸν τὸ ὑπὸ ΒΜΑ λοιπὸν τῆς ὑπὸ ΒΚΓ III 62, 8 sq., similiter VII 942, 16 sq. 19 sq.; 916, 24 sq. cet.; λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς ΕΖ τετραγώνου λοιπὸν τῆς ἀπὸ ΖΗ τετραγώνου ἐστὶν ἴσον 946, 6 sq.; item in proportionibus: λοιπὴ ἄρα ἢ ΒΓ πρὸς λοιπὴν τὴν ΗΖ ἐστὶν ὡς ἢ ΑΓ πρὸς τὴν ΔΖ VII 690, 14 sq., similiter 744, 20 sq.; 746, 3 sq. 8 sq.;

722, 5 sq. 17 sq. 19 sq.; 724, 15—17. 27 sq.; 726, 2 sq.; 728, 24 sq.; 736, 40 sq. 27 sq. cet.; vel brevius λοιπὴ πρὸς λοιπὴν 736, 4. 23; 860, 12; 900, 19; vel etiam sic: καὶ συνθέντι ἄρα καὶ τὰ λοιπὰ ἢ ΑΖ πρὸς λοιπὴν τὴν ΓΔ cet. 862, 10 sq.; λοιπὴ ἄρα ἢ ΒΓ πρὸς λοιπὴν τὴν ΕΖ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ cet. 690, 10 sq.; λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ ΔΗΘ πρὸς λοιπὸν τὸ ἀπὸ ΗΔ ἐστὶν ὡς cet. 796, 22 sq., vel brevius λοιπὸν (scil. χωρίον) πρὸς λοιπὸν 720, 28. — neutrum adverbii loco positum: ἔστω λοιπὸν ἢ αὐτὴ καταγραφή VI 562, 29; ceterum, porro: VIII 1410, 25 (loco, ut videtur, mutilato); 1412, 22; Anon. 1464, 15.

λοιφοῦν. λελοιφωμένος, verbi forma corrupta, ut videtur, VIII 1062, 11; 1063 adn. 8.

λοξός, obliquus: κύκλος πρὸς τοὺς παραλλήλους VI 506, 18 sq. 27; 622, 30; item πρὸς τὸν ἄξονα τῆς σφαίρας 520, 8; λοξὴ (κύκλου) θέσις πρὸς τὸν ἄξονα 520, 17. 22 sq.; 522, 5 sq. 18 cet. Conf. κλίνειν. — τύμπανον ὠδοντωμένον ὁδοῦσι λοξοῖς VIII 1066, 15, similiter 1068, 4 sq.; 1408, 34; 1412, 24 sq.

λόξωσις, obliquitas, VIII 1412, 13. 16.

λοπᾶν. λελοπημένος, dénué de son écorce, VIII 1062, 44\*; 1063 adn. 8.

λύειν, solvere problema: λέλυκε III 56, 7; pass. λύεται 54, 42; IV 270, 9; λύεται 270, 34; λύσθαι III 54, 40; 58, 22; IV 270, 6.

λυμαίνειν: med. transit. corrumpere, vitare: λυμήνεται V 306, 1.

λύσις, solutio problematis, VII 624, 18 (conf. ἀνάλυσις); ἀποριῶν λύσεις VI 474, 2.

λυσιτέλεια, utilitas, Her. exc. 1430, 9.

λωβᾶσθαι, mutilare, detruncare: pass. (ἄξων) λελωβημένος VIII 1062, 44\*; 1063 adn. 8; ὁ τὰς βάσεις ἀμφοτέρως λελωβημένος κύλινδρος 1074, 8 (et conf. 1074, 5 sq.)

Μαγγανάριοι, manganarii, mechanici, VIII 1024, 14; 1025 adn.



4; οἱ μηχανικοὶ μαγγανάριοι 1028, 15 sq.

μάγανον, capsula qua poly-spasti orbiculi continentur, Her. exc. 1120, 21. 23. 25 (et conf. 1025 adn. 4); vel omnino machina 1025 adn. 4.

μαθηματικά, τὰ, mathematica, id est omnis mathematica disciplina, III 30, 16. 18; 88, 1 (suspectum); V 304, 5; VII 682, 3; μαθημάτων τοσοῦτων περιγενέσθαι VIII 1024, 7; περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως scripsit Geminus 1026, 9. — οἱ ἀπὸ τῶν μαθημάτων, mathematici, VII 636, 11; VIII 1022, 6.

μαθηματικά, τὰ, appellantur Ptolemaei libri συντάξεως: vide Πτολεμαίος.

μαθηματικός, mathematicus: οἱ προειρημένοι μαθηματικοὶ VI 556, 7 sq. Conf. μαθηματικά et γεωμέτρως.

μακρός, longus, VIII 1024, 20; 1062, 4.

μάλα, μάλλον, magis, III 406, 18; 110, 5; IV 270, 16 cet.; πολὺ μάλλον abundanter comparativo additum V 304, 17. — μάλιστα, maxime, III 56, 12; 62, 18 cet.

μανθάνειν, discere, cognoscere: ὡς μεμαθήκαμεν VIII 1088, 6; μάθοις 1034, 2, μάθοι V 304, 12, μάθοιμεν 304, 27; μαθεῖν VIII 1024, 8.

μαρτυρεῖν, testari: μαρτυρεῖ VII 676, 24.

μάτην, frustra, temere, V 304, 20. μεγαλοφύης, magno ingenio praeditus, VIII 1026, 13.

μέγας, magnus: μέγας τις γεωμέτρως εἶναι δοκῶν III 30, 23; πολλὰ καὶ μεγάλα VIII 1022, 3 sq.; λήματα μικρὰ τε καὶ μεγάλα (scriptura, ut videtur, interpolata) V 412, 4. — μείζων III 50, 1. 21. 24. 25 cet.; ἡ AB τῆς ΒΓ μείζων ἢ διπλῆ III 124, 10, vel ἡ διπλασία 124, 14; 126, 6 cet. (conf. μικρός); ἡ HK μείζων ἢ ἡμίση τῆς ΗΘ V 328, 26 sq., ac similiter passim; μείζων ἢ ὁμοία περιφέρεια περιφερείας: vide ὁμοίος; μείζων λόγος, δοθείση μείζων ἢ ἐν λόγῳ cet.: vide λόγος.

— μέγιστος passim, velut V 308, 4;

μέγιστοι κύκλοι: vide κύκλος. — μέγιστα, maxima, ab Apollonio in conicis definita, VII 676, 16; διορισμοὶ μέγιστοι: vide διορισμός.

Μεγεθίων, nomen viri, cui Pappus quintum collectionis suae librum dedicavit, V 304, 6.

μέγεθος, magnitudo: περὶ μεγεθῶν solis et lunae VI 554, 6; 556, 23, συγκρίσεως ἔνεκεν τῶν αἰρημένων μεγεθῶν 560, 11 sq.; τὸ τῆς σελήνης στερεὸν μέγεθος VI 560, 7, item τὸ τῆς γῆς, τὸ τοῦ ἡλίου 560, 8—10. — magnitudo proprio sensu mathematico, VI 540, 32; 542, 1. 20; VII 638, 3; ἔνεκα τοῦ δεδομένου μεγέθους τῆς εὐθείας VII 672, 2 sq.; τὸ μέγεθος τῆς γωνίας VI 544, 26 sq.

28; 546, 1; μέγεθος τὸ τῆς διαμέτρου 544, 4; τὸ μέγεθος τῆς παραβολῆς 542, 8; 544, 14; ὠρισμένον μέγεθος: vide ὀρίζειν. — μαθηματικὸς δατός: ἡ δοθείσα εὐθεῖα τῷ μεγέθει ἢ M IV 274, 4 sq.; δοθείσα ἔστιν ἡ ΔΗ τῷ μεγέθει VII 782, 12; similiter IV 278, 16; VII 664, 10.

20 cet.; τριγώνου χωρίου μεγέθει δεδομένου 664, 16; δοθὲν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον ὁδογώνιον τῷ εἶδει καὶ τῷ μεγέθει III 42, 8 sq. 20 sq.; vel postquam specie datum triangulum demonstratum est: ἀλλὰ καὶ τῷ μεγέθει 42, 12; similiter passim; δοθέντα ἑκάτερα (τὰ τετράγωνα) τῷ μεγέθει VII 782, 14; ὁ κύκλος δοθείς ἔσται τῷ μεγέθει IV 490, 23 sq.;

κύκλον γράψαι τῷ μεγέθει δοθέντα VII 648, 4; (κύκλοι) μεγέθει δεδομένοι 640, 1. — τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει: vide θέσις extr.

μεθίσταναι, transferre: μεθίστησιν VIII 1022, 12.

μεθοδεύειν, via ac ratione tractare problema: pass. μεθοδεύεται VIII 1082, 2; μεθοδευθῆν 1074, 9. Conf. ἐφοδεύειν.

μέθοδος, via ac ratio: κατὰ τὴν μέθοδον II 24, 9. Conf. ἐφοδος.

μειοῦν, minueres magnitudinem aliquam: μειοῦντες VI 544, 12; pass. μειοῦται 540, 23; 542, 9. 20; 544, 27; VIII 1028, 24; Schol. 1182, 4. 17. 20; μειομένης 1182, 1; μειοῦμενον VI 544, 15. 27; 546, 4, μειοῦ-

μέναν 340, 24, μειουμένων 340, 29, 30, 34; 542, 44; 544, 1, 18.

μέλι, mol: ἡ τοῦ μέλιτος συναγωγὴ V 804, 46, ἡ φυλακὴ αὐτοῦ 304, 17, ἡ τοῦ μέλιτος ὑπόδοχή 304, 23; πλεῖον χωρεῖν μέλι 306, 27 sq., ac similiter 306, 31.

μέλισσα, apis, V 304, 43; 306, 3, 26, 29; 308, 1.

μέλλειν, in eo esse ut, cum inf. fut.: μέλλων VI 558, 14; ἔμελλαν VII 922, 24.

μέν passim. Conf. ὁ, ἄς, ποτέ. μένειν, manere: ἐπὶ τοῦτο μένει ζητούμενον III 470, 4; τῆς μονάδος ἀφαιρέτων μενούσης 88, 19 sq.; specialiter de manente parte aliqua hypotheseos, si uni theoremati alterum simile adiungitur: μένοντος τοῦ αὐτοῦ λόγου III 88, 7; ἂν αἱ BHT BEΔ μένωσαν περιφέρεια IV 228, 29—31; μένει αὐτῶν καὶ τὰ πτωικά VII 850, 19. — manere, id est fluxum esse, non moueri: τὸ ΑΕΘ (τρίγωνον) προσπεπηγὸς μενέτω III 56, 20 sq.; τὸ μένον χωρίον (in mechanicis): vide χωρίον; specialiter oppositum verbo φέρεσθαι: ὥστε τὸ μὲν Β μένειν, τὸ δὲ Α ἀμαλῶς φέρεσθαι IV 234, 8 sq.; μένοντος τοῦ Ε σημείου 242, 47; 244, 8 sq.; μενούσης τῆς ΑΒ 244, 8, similiter V 288, 22; 390, 20, 27 cet.; (πολυγώνου) φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον Anon. 4460, 9 sq. — manere, in aequilibrio esse: ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον VIII 1030, 24, similiter 1032, 9; μένοντος αὐτοῦ 1032, 14, μένον 1032, 43; μενεῖ 1032, 29.

Μενέλαος ὁ Ἀλεξανδρεὺς scriptit de linea quae mirabilis vocatur: ἡ καὶ παράδοξος ὑπὸ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα γραμμὴ IV 270, 25 sq.; triangulum sphaericum τρίπλευρον appellavit ἐν τοῖς σφαιρικοῖς VI 476, 46 sq.; tractavit τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς 600, 26 — 602, 4.

μέντοι III 34, 49; 442, 7; IV 272, 42; VI 522, 24 cet.; μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5, 18.

μερίζειν, dividere: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 20.

μερίς III 104, 3<sup>o</sup>.

μερισμός, divisio: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ (i. e. quotientem) θ' καὶ καταλείπεται α' II 20, 20 sq.

μέρος, pars numeri III 72, 2, regulae 66, 3, 14; πλεον σαφίως μέρος V 208, 4 (synonyma sunt μοῖρα 304, 7 et ἀπόμοιρα 304, 19); μέρη τῆς μηχανικῆς VIII 1032, 43 — 1034, 2; 1030, 8. — ἐκ μέρους, ex parte, V 304, 6 sq.; similiter ἐπὶ μέρους VII 652, 44; 670, 42 cet.; κατὰ μέρος 644, 20 cet.; specialiter αἱ κατὰ μέρος τοῦ κύκλου περιφέρειαι VI 526, 17; ὁ κατὰ μέρος χρόνος 526, 24; 540, 43 sq. 44 sq.. οἱ κατὰ μέρος χρόνοι 538, 4 sq. 6. — pars curvae lineae ex conic sectione ortae VII 1006, 2; 1048, 2; 1042, 22. — pars in quam aliquid spectat: ἐπὶ τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ κέντρου III 462, 44 sq.; ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη 424, 13; 426, 5, 44, 29; 428, 20; 448, 47; 452, 46 sq.; 458, 17; VI 480, 20 sq. (conf. αὐτός); ἐφ' ἑκάτερα μέρη III 428, 46; ἦτοι ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Ζ (conf. ἑκάτερος) ἢ ἐπὶ τὰ Ζ Δ μέρη ἢ ἐπὶ τὰ Ζ Κ μέρη VI 544, 20 sq.; ἐπ' ὁθέτερον μέρος VIII 4084, 48 sq.

μεσημβρινός, scil. κύκλος, meridians, VI 596, 5; 610, 4, 10, 13, 44; 644, 15, 30, 34, 25 cet.

μεσόλαβος, instrumentum astronomicum ab Eratosthene inventum et libro cognomini descriptum: ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54, 34.

μέσος, medius: ὁ μέσος ὄρος (medietatis) III 70, 22, 28, 29; 72, 4; 86, 3; μέσης νυχτός VI 550, 7. — μέση ἀριθμητικὴ (scil. εὐθεία) III 68, 24, μέση ἐν ἴσῃ ὑπεροχῇ 76, 24; 78, 5. — μέση γεωμετρικὴ III 68, 24 sq., μέση κατὰ τὴν γεωμετρικὴν ἀναλογίαν 72, 9 sq., μέση ἐν γεωμετρικῇ ἀναλογίᾳ 68, 26, μέση ἀνάλογον VII 696, 26 sq.; 858, 44, 22; 860, 8; 876, 25; 960, 44; 1044, 23, sive μέση simpliciter III 72, 47, 23; 74, 3; VII 698, 10 cet. — καὶ ΑΕΘ ΑΒΗ τοιῶν μέσος ἀνάλογον ἴσιν

ὁ ΔΕΘ τομεύς V 848, 20 sq. — δύο μέσαι ἀνάλογον (εὐθείαι) ἐν συνεχεί ἀναλογία III 80, 24 sq.; 54, 27 sq.; VIII 4028, 18 sq., item ἐν τῇ συνεχεί ἀναλογίᾳ III 172, 20; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχές ἀνάλογον 56, 16; IV 246, 20 sq.; item ἀνάλογον κατὰ τὸ συνεχές 248, 2; 250, 29; δύο μέσαι κατὰ συνεχή ἀναλογίαν 58, 16; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχές 58, 24; μέσαι ἀνάλογον (scil. δύο) 22, 16, δύο μέσαι ἀνάλογον 40, 8 sq.; 62, 15 cet. — μέση ἀρμονικὴ III 68, 25; μέση τῆς ἀρμονικῆς μεσότητος 69, 31 sq.; ἐν ἀρμονικῇ μεσότητι μέση 82, 7; eadem simpliciter μέση vocatur 70, 7; 76, 9, 11; 82, 19. Conf. μεσότης. — ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος.

μεσότης, mediocritas: διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῷδε cet. III 70, 47—49; μεσότητις εἰσι τρεῖς, ὧν ἡ μὲν ἀριθμητικῇ, ἡ δὲ γεωμετρικῇ, ἡ δὲ ἀρμονικῇ 70, 19 sq.; περὶ τῶν τριῶν μεσοτήτων 70, 9, 16; 80, 24; περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων 84, 2; ἐν ἡμικυκλίῳ τὰς τρεῖς μεσότητας λαβεῖν 68, 18; τὰς τρεῖς μεσότητας ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ ἐπιθελεσθαι 68, 23; αἱ τρεῖς μεσότητες ἐντεταγμέναι εἶσιν ἐν ἡμικυκλίῳ 82, 22 sq.; εὐσησομέν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσότητας ἐν ἐλαχίσταις εὐθείαις 72, 6 sq.; εὐθείαι περιήχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας 78, 16; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτήτων 80, 5 sq.; τῶν τριῶν μεσοτήτων ἀριθμοὶ (ἐλάχιστοι) 80, 23. — περὶ τῶν ἀντικειμένων ταῖς τρεῖσι μεσότησιν ἄλλων τριῶν III 70, 40 sq., περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς 84, 4 sq.; περὶ τῶν παρὰ τοῖς νεωτέροις τισσάων (μεσοτήτων) 70, 12, ἄλλαι ἐπὶ τῶν νεωτέρων προσεῦρηται τισσάρες 84, 5 sq.; ἐκάστην τῶν δέκα μεσοτήτων εὐρίσκειν 70, 14, τὰς γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων ἐκδησόμεθα 86, 15 sq., ἡ σύστασις τῶν δέκα μεσοτήτων 88, 2. — ἀριθμητικῇ μεσότης III 68, 27 sq.; 70, 19, 21—25; 78, 6, 14 sq.; 80, 8, 21; 102, 7; γεωμετρικῇ μεσότης 70, 20, 27—32; 78, 8; 80, 8, 21; 86, 19; 90, 6; 102, 40 (eadem etiam γεω-

μετρικῇ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός; ἀρμονικῇ μεσότης 68, 31 sq.; 70, 3—8, 20; 72, 1—5; 76, 6; 78, 13, 15; 82, 7, 18; 90, 8, 16; 92, 6; 102, 18; μεσότης ὑπεραντία τῇ ἀρμονικῇ 84, 14; 92, 9, 23 sq., quae etiam ὑπεραντία simpliciter vocatur 102, 16; πέμπτη μεσότης (sive ὑπεραντία τῇ γεωμετρικῇ) 84, 17; 92, 27; 94, 8 sq. 16; 102, 19; ἕκτη (sive ipsa quoque ὑπεραντία τῇ γεωμ.) 84, 21; 94, 19; 96, 13; 100, 22; 102, 22; ἔβδομη 86, 5; 97; 102, 25; ὄγδοη 86, 9; 96, 17, 24; 98, 14; 102, 28; ἐνάτη 86, 11; 98, 16, 20; 100, 3; 102, 31; δεκάτη 86, 13; 100, 6, 9, 16; 102, 34. — Conf. ἀναλογία ἐκ μέσος. — Ἐρατοσθένους περὶ μεσοτήτων (βιβλία) δύο VII 686, 24 sq.; (τόπου) οἱ πρὸς μεσότητας 652, 8; 662, 16.

μεσοουρανεῖν, in medio caeli esse: μεσοουρανήσει Schol. 1179, 4.

μετὰ λόγον καὶ ἀποδείξεως V 804, 8 sq., μετὰ τινος ἐμῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — una cum, summam significans, II 46, 26; 48, 4, 12; 20, 17; III 60, 21, 23; 62, 5 cet. — c. accus. post: μετα τὴν H δύναι — μετὰ τὴν K VI 532, 12; μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποιήσιν VII 684, 4 sq.; οἱ μετ' αὐτοὺς, posteriores (aetate) VII 662, 20 sq.

μεταβαίνειν, transire: μεταβαίνει τὸ ὑπὸ τῶν BΓΔ εἰς τὸ ὑπὸ τῶν ΗΓΑ, id est alterum substituitur alteri, VII 708, 25 sq.

μεταβάλλειν, mutare, reducere proportionem: ὁ σνημμένος ἐκ τοῦ τοῦ τῆς ΓΘ πρὸς τὴν ΘΚ καὶ τοῦ τῆς ΘΚ πρὸς τὴν ΕΞ μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς ΘΓ πρὸς ΕΞ λόγον VII 874, 22—24.

μετάβασις, transitio in oratione sive expositione: ἀπὸ τοῦ μείζονος ὅρου ποιούμενοι τὴν μετάβασιν III 84, 8 sq.

μετάγειν, alium in locum ducere, movere: μετάγοντες τὸ κανόνιον III 66, 18; VIII 1072, 4; pess. μεταγεσθαι VI 524, 21<sup>o</sup>.

μεταγίνεσθαι, locum suum mutare, moveri, VI 524, 21.

μεταγράφειν, aliter scribere,

*mutare*: pass. *μετεγράφη*, οὗτος ὁ τοῦ πορίσματος ὄρος VII 650, 20 sq. *μετακίνησις* (θέσεως κύκλου, *mutatio*, VI 524, 16.

*μεταλαμβάνειν*, *transferre*, *mutare*, scil. numerum in numerum secundum proportionem aliquam: τῶν περὶ μένων εἰς τοὺς ἰσάκεις πολλαπλασίου (λόγους) — *μεταλαμβάνομένων* III 80, 10 sq. — *quolibet ordine sumere*, id est ex pluribus membris hinc quaelibet una sumere: τῶν AB H.1 AK (εὐθειῶν) αἱ δύο τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντῃ μεταλαμβάνομεναι V 328, 20 sq., similiter περιφέρεται VI 474, 47 sq.; 476, 3 sq. 42 sq. 15. — *ad se transferre*, in suas partes adsciscere, *tracitare*: τοῖς ὄργανοις μεταλαβόντες (τὸ πρόβλημα) III 54, 28, similiter μεταλαβούσα VIII 1070, 6; *μεταληφθέν* 1070, 11.

*μεταμείβειν*, *mutare*: (σημεῖον) τόπος μεταμειβόν VI 526, 4; (εὐθείας) μή μεταμειβούσης τὰ πέριτα 326, 4.

*μεταξύ* c. gen. III 34, 24. 25; 86, 1. 2. 45 cet.

*μετατιθέναι*, *transponere*, in aliam positionem *transferre*: (ἐάν) ὀπουδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ VI 582, 9; τὸ βάρος μετατεθέν VIII 1030, 28; μεταθέντες τὸ λεπίδιον 1110, 43. — *transferre*, *invicem mutare*: μεταθεῖς τὰ ὀνόματα VII 674, 5.

*μεταχειρίζεσθαι* med., *tracitare*, *administrare*, VIII 1024, 9.

*μετεωρίζειν*, *sursum tollere*: *μετεωρίσαι* Her. exc. 1118, 17; 1132, 7; pass. εἰς τὸ ἄνω *μετεωρίζεσθαι* 1132, 43; *μετεωρισθῆ* 1132, 24.

*μετέωρος*, *sublimis*: ἀπὸ μετέωρον σημείου VI 570, 5. 25; 582, 28 sq.; ἔστω μετέωρος κύκλος VIII 1084, 11, κύκλου δοθέντος μετέωρον 1084, 8; ἔστω σφαῖρα μετέωρος 1086, 16. 21, σφαίρας μετέωρου δοθείσαν θέσιν ἔχουσης 1084, 3; γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον, in alto positum, 1086, 20. — (ὁ ζψ-διακός) μετεωρότατος πρὸς τὸν ὀρίζοντα VI 612, 1 sq.

*μετρεῖν*, *metiri*, dicitur minor

numerus maiorem, id est divisor dividendum, in divisione: το πλῆθος τῶν ἑκατοντάδων μετρούμενον ὑπὸ δεκάδος II 4, 18, τῶν μετρούμενων ἀριθμῶν ὑπὸ ἑκατοντάδος καὶ τῶν μετρούμενων ὑπὸ δεκάδος 20, 23 sq., ac similiter passim II libro; ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος (ὄρου) μείζονα μετροῦντες III 84, 9 sq.; (πολύγωνον) οὐ αἱ πλεοναὶ ὑπὸ τετραδός μετροῦνται Anon. 1160, 9. — Formae verbi occurrunt haec: *μετρεῖ* II 6, 19; 12, 18; *μετροῦντες* III 84, 10; pass. *μετρεῖται* II 8, 17; 44, 20; 46, 27; 48, 4; 20, 5. 8; *μετροῦνται* Anon. 1160, 9; *μετρῆται* II 44, 24; 48, 18; *μετρεῖσθω* II 2, 45. 19; 4, 10; 6, 48; 12, 3. 20; 48, 4; *μετρεῖσθαι* 2, 4; *μετρούμενος* 4, 10. 42. 20. 22; 6, 8. 9; 8, 43; 40, 2. 46; 42, 1; 44, 4; 46, 4. 49. 21; 48, 43, *μετρούμενον* 20, 23. 24; 28, 43; *μετρούμεναι* 28, 44\*; *μετρούμενον* 2, 7; 4, 18; 8, 4. 6; 12, 21; 44, 25.

*μέτρον*, *mensura*, id est minor magnitudo maiori commensurabilis eandemque ita metiens, ut maior magnitudo multipla sit minoris (conf. *μετρεῖν*: *διαμετρήσῃς τῆς ABΓ περιμέτρου τοῦ κύκλου εἰς τὰ μέτρα* V 326, 32 sq.; τὸ πλῆθος τῶν μέτρων, id est partium aequalium, in quas perimetris divisa est, 328, 2; *διηγήσθωσαν εἰς τὰ μέτρα* (αἱ περιφέρεται) VI 484, 7 sq.; ὅσαι μονάδες γεγόνασιν μέτρῳ εἰς εἶ II 23, 44 sq. (loco ut videtur, corrupto).

*μέχρι* c. gen. II 48, 30; V 400, 45; VII 636, 25; 672, 20 cet.; *μέχρις ἄν* c. conjunct. III 58, 7; V 816, 4, c. optat. 344, 44.

*μή* passim. — participio appositum nonnullis locis occurrit, ubi οὐ potius exspectaveris; sed subest subtilis quaedam significatio prohibendi sive avertendi: ἐλέγχων αὐτοῦ τὴν ὑπόθεσιν μή ὕγιως εἰλημένην III 40, 20; τοῦτο ἐπαθεν μή προσεννοήσας VII 674, 42; ὁ Εὐκλείδης ἀποδεχόμενος — καὶ μή φθάσας ἢ μή θελήσας — καὶ μηδαμῶς προσκροστικός ὑπάρχων — ἐγραψεν 676, 25 — 678, 5 (sed conf. eodem loco οὐ participi appositum 678,

3. 5); συγκεχωρήκασιν ἑαυτοῖς — μηδὲ ἐν μηδαμῶς διάληπτον σημαίνοντες 680, 15—17; δόξει τισὶ φανερόν εἶναι τοῦτο καὶ μὴ προσδεόμενον ἀποδείξεως VI 586, 10 sq. (at paulo post ὡστε φανερόν τὸ προκείμενον καὶ οὐ cet. 586, 19 sq.); τῶν ἐπ' ἄπειρον μὴ ἀξιομένων 542, 23 (at 540, 29 sq. τῶν — οὐκ ἐπ' ἄπειρον δὲ ἀξιομένων). Conf. μηδαμῶς μηδέ, μήτε. — μὴ γάρ, *etsi non est*, initio demonstrationis apagogicae, V 332, 20; 334, 4; VI 528, 29.

μηδαμῶς similiter ac μὴ (q. v.) participio appositum, ubi οὐδαμῶς exspectaveris: τοῦ τοιούτου μηδαμῶς ὑπ' αὐτοῦ θεωρηθέντος, cum id ab illo minime perspectum sit, III 38, 11. De locis qui sunt VII 678, 2; 680, 17 vide μῆ.

μηδέ, ne — quidem: ἐπεὶ μηδέ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ῥέθιδον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἔν III 54, 26 sq.

μηδεῖς appositum participio hypothetico: μηδενὶ προσχωόμενον στερεῶν δυνατὸν εὐρεῖν IV 272, 3 sq.

μηδέτερος: καὶ μηδετέρα τῶν ΑΗ ΔΕ ἕστω κάθετος VI 578, 27.

μῆκος, longitudo: δι' ὅλον τοῦ μήκους III 58, 4; εἰς μακρὸν ὁδοῦ μήκος VIII 1024, 20. — longitudo, id est mensura porrecta lineae, opposita δυνάμει, id est quadrato: ἔστιν ὡς ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ μήκει, οὕτως ἡ ΔΖ πρὸς τὴν διάμετρον — δυνάμει IV 230, 14 sq.; καὶ μήκει ἄρα (postquam quadratorum proportio demonstrata est) ὡς συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ πρὸς ΑΓ cet. V 428, 26 sq., similiter 454, 16; 456, 27; VII 758, 9 cet.; καὶ δυνάμει καὶ διελόντι καὶ μήκει ἡ ἄρα ΒΑ cet. VI 568, 23; καὶ μήκει (omissis reliquis) 768, 15; τὰ μήκει τριπλάσια δυνάμει ἐνναπλάσια V 456, 24, similiter 456, 24 sq.; τετραπλάσια μήκει ἡ ΒΓ τῆς ΓΔ IV 230, 4 sq., similiter 230, 5; ἀσύμμετρος μήκει IV 296, 15.

μῆνις, ira, II 26, 2; 28, 26.

μηποτε cum indic. sensu interrogativo, ac paene idem quod dubito an, forsitan significans: μήποτε οὐν διὰ τοῦτο ὁ Αἰτόλακος — ἤρξατο VI 524, 11—14.

μήπω: τὰ μήπω δεδευμένα VII 682, 18.

μήτε — μήτε participiis, in quibus vis hypothetica inest, apposita VI 526, 7 sq.; δεῖξον ὅτι μήτε — μήτε — πίπτει III 46, 18 sq., ubi vis prohibendi subest (conf. μῆ; paulo autem supra δεῖξον ὅτι οὕτε — δύναται πίπτειν οὕτε cet. 46, 1 sq.

μήτηρ, mater, ὡςπερ οὐσα τεχνῶν (ἢ γεωμετρία) VIII 1026, 23.

μηχανᾶσθαι, machinari, solertiter perficere: μηχανῶνται V 304, 26.

μηχανή, machina: διὰ μηχανῶν VIII 1024, 15; ἄνευ μηχανῆς 1062, 2. — περὶ τῆς μονοκώλου καὶ δεκώλου καὶ τρικώλου καὶ τετρακώλου μηχανῆς Her. exc. 1116, 2 sq.; 1132, 2 — 1134, 11.

μηχανικός, ad artem mechanicam spectans: Αρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν VIII 1060, 2 sq.; μηχανικῶν ἔργων εὐρητής 1024, 8 sq.; τὰ μηχανικά ἔργα μεταχειρίζεσθαι 1024, 9; χρεία μηχανικῆ 1046, 27; μηχανικωτέρα γένεσις γραμμῆς IV 258, 20—22, item γραμμῆ 254, 24; βιβλίον μηχανικόν VIII 1026, 11.

— ἡ μηχανικὴ θεωρία VIII 1022, 8; 1068, 24 sq.; ἡ μηχανικὴ ἐπιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη 1028, 4 (conf. 1022, 18 sq.; 1024, 2—4); unde ἡ μηχανικὴ simpliciter, ars mechanica, VIII 1022, 18 sq.; 1024, 13; 1026, 13. 25; 1030, 8; 1070, 1. — οἱ μηχανικοὶ μαγγανῆριοι VIII 1028, 15 sq., vel μηχανικοὶ simpliciter, vir mechanicus, VIII 1028, 29; μηχανικοὶ 1024, 14. 18; 1026, 2. οἱ μηχανικοὶ IV 256, 4; οἱ περὶ τὸν Ἑρώνα μηχανικοὶ VIII 1022, 14 sq. — τὰ μηχανικά, disciplina mechanica: ἐν τοῖς μηχανικοῖς VIII 1072, 34; χωρὶς τῶν μηχανικῶν 1070, 4. — τὰ μηχανικά, libri mechanici, Heronis et Philonis: vide Ἑρῶν et Φίλων.

μηχανοποιοί, machinarum fabrici, VIII 1024, 23; 1028, 26.

μικρός, parvus: ἀμάρτημα οὐ μικρόν IV 270, 28; εἰ μικρόν ἔστιν (scriptura corrupta, ut videtur) VIII 1036, 26; λήμματα μικρά τε καὶ με-

γάλα (script., ut vid., interpolata) V 442, 4. — ἐλάσων, ἐλάτων passim (quae formae promiscue ponuntur; sed tamen ἐλάσων paulo usitatior esse videtur); ἐλάσσονι ὑπερέχειν VII 968, 4. 4; ἐλάσων ἢ διπλασία (εὐθεῖα εὐθείας) III 448, 2. 8 cet.; ἐλάσων διπλασίον (λόγος λόγου) 448, 4 cet. Conf. μέγας. — ἐλάχιστος passim; διορισμοὶ ἐλάχιστοι: vide hoc subst.; ἐλάχιστα, minima, ab Apollonio in conicis definita, VII 676, 16.

μμεῖσθαι, imitari, ἐμψύχων κινήσεις VIII 4024, 27.

μμενήσκεισθαι pass., mentionem facere, commemorare, c. gen.: ἐμνήσθη VI 522, 49.

μναιαῖον βάρος, minas pondus, VIII 4066, 29 sq.

μοῖρα, pars (sapientiae et mathematicae disciplinae) V 304, 7. — gradus (pars circuli) VI 554, 45. 46; 536, 18; 646, 4; 622, 22.

μονάς, unitas, II 2, 6. 41; 4, 8 cet.; ἀριθμὸς μονάδι ἐλάσων III 48, 29. 30.

μοναχὸς λόγος, ratio singularis epigrammatis Apolloniani: μοναχὸς λόγος καὶ ἐλάχιστος VII 758, 1; μοναχὸς καὶ ἐλάσων λόγος 758, 26 sq; 760, 4 sq. 9; 761 adn. 4; 766, 8 sq. 41; μοναχὸς καὶ μέγιστος λόγος 768, 4 sq. 48. 20; 769 adn. 4; 770, 4 sq. 7; μοναχὸς simpliciter 754, 40; 755 adn. 2; 756, 5. 27; 760, 5; 768, 4.

μονογενής, una ratione genitus, κύκλος VI 524, 5, κύκλου θέσις 524, 45 sq.

μονόκωλος μηχανή, machina quaedam uno membro sive ligno constans, Her. exc. 1416, 2 sq.; 1432, 4 sq.; 1433 adn. 4.

μόνον, solum, tantum, III 56, 3; IV 246, 22 cet.; οὐ μόνον — ἀλλὰ καὶ III 24, 18 sq.; 64, 49 sq. cet., item μὴ μόνον 446, 8—44 cet.

μόνος, solus: τὸ σχῆμα μόνον VII 650, 44, ἐπὶ τεσσάρων εὐθειῶν μόνων 654, 2 sq., ac similiter passim; αὐτὸ μόνον, ipsum per se, V 304, 40; αὐτὸ μόνον τοῦτο VII 650, 23.

μονόστροφος, una cylindri conversione facta, ἔλεξ VIII 4440, 2. 42. 48. 20. 23; 4444, 9; Her. exc. 4424, 25.

μόνωος, una ratione, III 48, 8.

μόριον, particula, III 48, 30; VII 676, 8.

μουσικός, artium ingenuarum studiosus: οἱ τῶν ἀνθρώπων μουσικοί V 304, 49.

μοχλεῖν, vecte promovere: μοχλεύουσι τὸ φορτίον Her. exc. 4434, 6.

μοχλός, vectis, VIII 4060, 8; Her. exc. 4446, 43; 4448, 44—27.

μορψικός, unguentarius: πρὸς τὰς μορψικὰς πιέσεις Her. exc. 4422, 8.

μυριάς, decem milium numerus, passim (maxime libro II); apposita adiectiva ἀπλοῦς, διπλοῦς cet. significant primam, secundam cet. eius numeri potentiam: μυριάδες ἀπλαῖ II 2, 8; 40, 27. 30; 42, 43. 44. 47; 44, 49. 22; 26, 9; 28, 42. 49, διπλαῖ 2, 44—43; 4, 5. 7. 45 cet.; 22, 6; 24, 23; 26, 8; 24, 41. 19, τριπλαῖ 6, 22. 23; 22, 6; 24, 22; 26, 6, τετραπλαῖ 22, 6; 24, 24; 26, 8; 28, 48, ἑξαπλαῖ 28, 20, ἑπταπλαῖ 28, 20. 24. 27, ὀκταπλαῖ 28, 20. 23. 27, ἔννεπλαῖ 20, 48. 22; 24, 49. 20; 23, 49. 23. 27, ἑνδεκαπλαῖ 24, 20. 23. 28, δωδεκαπλαῖ 24, 20. 23. 28, τρισκαίδεκαπλαῖ 24, 49. 24. 28. Conf. indic. comprehend. h. v.

μυριονταπλασιῶν cum gen. Schol. 4422, 4 sq.

Ναστός, densus: τροχὸς ναστοῦς προσθέντες Her. exc. 4432, 4 sq.

νέος. οἱ νεώτεροι, viri mathematici recentiores, velut Dinostrato et Nicomede, III 70, 42; 84, 5. 24; IV 252, 2; 270, 24; 284, 24; VII 630, 21. Conf. ἀρχαῖος et παλαιός.

νεύειν, vergere, λέγεται γραμμῇ ἐπὶ σημείον, ἐὰν ἐπεκθαλλομένη ἐπ' αὐτὸ παραγίνηται VII 670, 4 sq.; εὐθεῖα ἢ EZ νενούσα ἐπὶ τὸ B IV 276, 3; (εὐθείαι) ἐπὶ τὸ S κέντρον νενούσαι VIII 4442, 4 sq., similiter νενούσαι VIII 4032, 6 sq.; (θεῖναι)

αὐθεΐαν τῇ μεγέθει θεδομένην νεύουσαν ἐπὶ δοθῆν σημάτων VII 670, 14, similiter 670, 19. 21 sq. 23 sq.; ποιεῖν δοθεΐσαν τὴν ΕΖ νεύουσαν ἐπὶ τὸ Β 782, 6 sq.; similiter νεύει 656, 10, νεύσασθαι 660, 14, νεύουσαι 844, 4, νευούσας VIII 4119, 2a. — νεύειν εἰς τὴν ἡμετέραν ἄψιν τὸν — κύκλον VII 354, 10 sq., item νεύει 536, 8. — ἐπίπεδον δοθῆν νεῦον εἰς τὸ τοῦ πικρῶς κέντρον VIII 1020, 18 sq.; ἐπίπεδον ἐκκλίνας, ὥστε τὸ κλίμα αὐτοῦ ἐφ' ἑν νεύειν σημάτων 1048, 1 sq., similiter 1048, 9 sq.

νευρίον, nervus, Saito, VIII 1024, 26.

νεῦσις, inclinatio: στερεοῦ νεύσις ἐπὶ κύκλον IV 272, 2 sq.; χρησαμένοι τῇ υπογεγραμμένη νεύσει 272, 12 sq.; ἡ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῇ περὶ ἑλίκων βιβλίῳ λαμβανόμενη νεῦσις 208, 3 sq.; χωρὶς τῆς νεύσεως 280, 24, item ἀνευ 284, 4. — Ἀπολλωνίου νεύσεων (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

Νιζόμαχος ὁ Πυθαγορικὸς καὶ ἄλλοι τινὲς οὐ μόνον περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων εἰρηκασι — ἀλλὰ καὶ περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς III 84, 4—5.

Νιχομήδης, vir mathematicus qui inter annos a. Chr. n. 250—450 floruit (Breitschneider, Geometrie vor Euklides p. 180 sq.), problema de duabus mediis proportionalibus λέλυκε διὰ κοχλοειδοῦς γραμμῆς, δι' ἧς καὶ τὴν γωνίαν ἐπιγεωμετρήσεν III 56, 7 sq.; ἡ τῶν περὶ Νικομήδῃ, scil. κατασκευῆ eiusdem problematis, 56, 41, quae constructio κατὰ Νικομήδῃ a Pappo exponitur III p. 58, 23 — 62, 43; sed idem Pappus IV 246, 20 sqq. sic scribit: δύο δοθεισῶν εὐθειῶν δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον λαμβάνονται, ὧν ὁ μὲν Νικομήδης τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο μόνον, ἡμεῖς δὲ καὶ τὴν ἀκόσμητον ἐφηρμοσάμεν τῇ κατασκευῇ (sequitur eadem fere demonstratio ac III libro); εἰς τὸν διπλασιασμὸν τοῦ κύβου παράγεται τις ὑπὸ Νικομήδους γραμμῆ IV 242, 13 sq. (et conf. 242 adn. 2; 245 adn. 4; καλεῖσθω δὲ, φησιν, ἡ μὲν ΑΒ

εὐθεΐα κανὼν cet. 244, 15—20; ὅτι δὲ ὀργανικῶς δύναται γράφεσθαι ἡ γραμμὴ — αὐτὸς ἀπέδειξεν ὁ Νικομήδης 244, 24—28; εἰς τὸν τετραγωνισμὸν τοῦ κύκλου παρελήφθη τις ὁπὸ — Νικομήδους γραμμῆ, scil. τετραγωνίζουσα, 250, 28 sq.

νοεῖν, cogitare, pensare, ἐπὶ τῆς σφαιρῆς ἑλίκα IV 264, 6 sq.; νοεῖν δὲ τὸ Ζ καίμενον ἐν μέσῳ τοῦ ΑΒΓ τριγώνου VIII 1034, 22 sq.; ἵαν νοήσωμεν ἐπεξεργασμένη τὴν ΘΓ 1048, 12, similiter 1050, 7. — παρ. νοεῖται IV 264, 3; νοεῖσθω III 66, 13; 104, 13; IV 254, 12; V 260, 3; 284, 6. 26; 298, 19 cet., νοεῖσθωσαν III 158, 2; VIII 1114, 9; νοουμένον III 86, 1, νοουμένον VI 528, 19; νοησθῶ Anon. 1160, 6. 18. 16; 1162, 24, νοησθῶσαν VI 624, 8; νοηθῆ VIII 1020, 25. 31. — intellegere: μὴ νοηθῆναι τὸ πρόβλημα III 48, 4. νομίζεσθαι, putare, existimare: ἐνόμισον VII 636, 20; ἐνόμισα VIII 1028, 6.

νότιος, australis, meridionalis: νοτιώτερος Schol. 1179, 18.

νῦν, nunc, III 44, 40 cet.; τὸ νῦν 34, 7; V 358, 24 cet.; καὶ νῦν, etiam sic, i. e. sub his conditionibus, III 46, 48.

νυνί VI 520, 25; 536, 26.

νῦξ, nox, i. e. tempus quo sol quodcumque terrae punctum non collustrat: ἡ προγεγενημένη νῦξ τῆς ΝΘ ἡμέρας τῆς ἐπιγινόμενης κατὰ τῆ ΜΠ ἡμέρας ἐλάσων ἐστίν VI 530, 13—15, similiter 522, 4 sq. 13 sq.; 550, 6. 7. 9; 552, 8. 9. 11 cet. — περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν: vide Θεοδόσιος.

Ξένος, insolitus: πλείονα καὶ καλιὰ καὶ ξενά VII 676, 6.

ξύλον, lignum, V 304, 20; ξύλον αὐτόνον τετραγώνον, σχῆμα quadratum, Her. exc. 4146, 47; 4147 adn. 4, τετράγωνον 1148, 24; 1120, 12 sq., αὐτόνον 1122, 6. 11. 14; ξύλου μακροῦ τὸ ἄκρον 1118, 19.

'Ο, ἡ, τό. In articuli usu nihil cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit. Per ellipsim

cum litteris geometricis ponuntur ὁ omisso κύκλος, ἢ omisso εὐθεία vel πλευρά vel περιφέρεια, ἢ ὑπό omisso γωνία, τὸ omisso σημεῖον vel τρίγωνον, τὸ ὑπό omisso χωρίον, τὸ ἀπό omisso τετράγωνον: vide singula substantiva. Accedit ἡ ἐκ τοῦ κέντρου: vide κέντρον. — τὰ μὲν — τὰ δὲ — τὰ δὲ III 54, 8 sq.

ὄθε, ἡδε, τόθε ad sequentia spectans III 68, 17; 70, 17; 72, 8; 88, 4; 132, 2; V 354, 27 cet., et conf. προγράψειν. — in praefatione libri VII Pappus hoc pronomen passim adhibet ad theorematum generaliter enuntianda, ac saepius quidem per ellipsim, velut ὄθε, scil. κύκλος, ἡδε, scil. εὐθεία, τόθε, scil. χωρίον: vide VII 656, 6 — 658, 19; 660, 1—44; 666, 26; 680, 17. 18. 19.

ὀδοντοῦν, dentibus instruere: ἀτίσιον ὀδοντωτοῖς VIII 4062, 6; τύμπανον ὀδοντωμένον, ὀδοντωθέν, ὀδοντωτόν: vide τύμπανον.

ὀδός, via: εἰς μακρὸν ὁδοῦ μήκος VIII 4024, 20. — via qua in demonstrando proceditur VII 684, 14.

ὀδούς, dens tympani, VIII 4028, 23. 24; 4064, 14. 15. 17. 18; 4066, 4. 15; 4068, 4 cet.

ὀθεν, unde, V 390, 22; 408, 25; VII 678, 12.

οἰεσθαι, putare, opinari: οἰμαι III 40, 14; VI 682, 19; VIII 4030, 9; οἰονται VI 506, 21; 508, 4. 10; 510, 3; 558, 20 cet.; ὦντο V 304, 27.

οἰκείος, proprius, suus, pecuniaris, VIII 4022, 11; 4024, 10; 4028, 27; αἱ οἰκείαι διάμετροι, propriae cuiusque circuli, IV 208, 18; 224, 28 (conf. ἰδίος).

οἰκησις, habitatio (sensu astronomico): εὐρεῖν οἰκῆσιν ἐν ἡ ὁ καρκίνος τῷ λέοντι ἐν ἰσοῖς χρόνοις ἀνατέλλει VI 600, 8 sq.; εἶναι τινος οἰκῆσις, ἐν αἷς cet. 600, 14; οὐκ ἐν πάσῃ οἰκῆσει 608, 18; ἐπι τούτων τῶν οἰκῆσεων, ἐφ' ὧν πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ ἀνατέλλει τε καὶ δύνει 612, 9 sq.; ἐν τῇ μεταξὺ — πιπτούσῃ οἰκῆσει 618, 5; οἱ ὀρίζοντες τῶν οἰκῆσεων 614, 8.

οἰκοδόμημα, aedificium, Her. exc. 1134, 9.

οἰκοδομική, ars aedificatoria, pars mechanicae, VIII 4024, 1.

οἰκονομία, administratio, dispensatio, V 304, 17.

οἶον, veiat, exempli causa, II 8, 44; III 80, 12 cet.; πρὸς ἄλλην τινα, οἶον τὴν ΔΝ 68, 15 (conf. ὡς); οἶον ἐν ληφθῆ σημεῖον ὡς τὸ Ε VII 910, 22 sq.; 914, 4; 1006, 27; 1010, 25; 1014, 15.

οἶος, qualis: γραμμὴ ἐπι τὰ ἀτὰ κοίλη, οἶα ἐστὶν ἡ ΒΖΗ IV 232, 49 sq. (conf. οἶον). — οἶων ὁ κύκλος τξ', τοιούτων ἡ μὲν ΔΕ ξ' cet. V 446, 16 sq.; οἶων ἡ ΚΑ ζ', ἡ ΔΝ δ' καὶ ἡ ΚΝ β' cet. 426, 8 sq.; similiter IV 242, 3—6. 9 sq.; V 432, 6 sq. cet. — οἶοι τ' ἦσαν c. infin. III 54, 24; IV 272, 10 sq.; οἶον τε IV 254, 8; VII 700, 18 cet.; οἶον τ' ἦν VIII 4070, 8.

ὀκταγωνικαὶ γωνίαι ἐπίπεδοι Schol. 1171, 1 (conf. ὀκτάγωνον).

ὀκτάγωνον, octagonum regulare, V 352, 22. 25; 356, 30; 446, 16.

ὀκτάεδρον, octaedrum regulare sive Platonicum, III 148, 3; 150, 6. 8. 10. 13; V 352, 12; 360, 27. 28; 440, 26; 442, 27; 444, 4. 7. 8. 19. 21; 416, 15; 452, 16. 17; 456, 1. 2. 4; 458, 1. 3. 5. 7. 24. 27; 462, 16; 464, 4. 5; 466, 12; 468, 14; 470, 11. 15; Schol. 1170, 1. — semiregulare sive Archimedeeum V 352, 17 sq.; 356, 5—15; Schol. 1169, 12; 1171, 7—14.

ὀκτάκις V 384, 13.

ὀκταπλάσιος c. gen. IV 268, 17. 20.

ὀκταπλατὶ μυριάδες II 28, 20. 23. 27.

ὀκτωκαιδεκαπλάσιος cum gen. VI 558, 2; 560, 1.

ὀκτωκαιτριακοντάεδρον semiregulare sive Archimedeeum V 354, 8 sq.; 358, 7—9; Schol. 1169, 22.

ὀλίγος, paucus: ὀλίγοις (neutr.) VII 630, 8. — ἦσον et ἦκιστα: vide haec vocabula.

ὄλος, totus: δι' ὄλου τοῦ μήκους III 58, 1, vel brevius δι' ὄλου 56, 28; ἡ τοῦ ὄλου κύκλου περιφέρεια IV 258, 14 sq.; ἐν τοῖς ὄλοις.



in omni mundo, VIII 4023, 9. — peculiariter summam significat rectarum: ὄλη ἢ ΘΣ (i. e. recta θρ+σ) III 40, 23 sq., similiter 126, 4 cet. (conf. συναμφοτέρος); ὄλη ἢ ΑΑ ὄλη τῆ ΑΗ ὄλη ἐστίν VII 792, 49, similiter 794, 40 sq. 20; 806, 20 sq.; 840, 8 sq.; 842, 3 sq. cet.; ὄλη ἢ ΑΓ πρὸς ὄλην τὴν ΔΖ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ cet. VII 690, 6 sq.; ὄλη ἢ ΑΒ πρὸς ὄλην τὴν ΒΔ ἐστίν ὡς cet. 728, 9 sq.; καὶ ὄλη ἄρα ἢ ΑΓ πρὸς ὄλην τὴν ΔΗ 690, 2; similiter 690, 9; 704, 16. 49 sq.; 706, 4 sq.; 744, 48; 748, 8 sq.; 784, 20 sq. cet., et brevius ὄλη πρὸς ὄλην 704, 33; 734, 47; 898, 46 (conf. praef. vol. I p. XXIII). — item angulorum: ὄλη ἄρα ἢ ὑπὸ τῶν ΕΖΓ ὄλη τῆ ὑπὸ τῶν ΓΖΗ γωνία ἴση ἐστίν VII 780, 23 sq., similiter 784, 2 sq. cet., vel brevius καὶ ὄλη ἄρα ὄλη III 440, 22 cet. — item triangulorum vel rectangulorum: τὰ τρίγωνα ὄλα III 454, 80; ὄλον ἄρα τὸ ΑΒΕ τρίγωνον ὄλη τῶ ΓΔΑ τριγώνῳ ἴσον ἐστίν VII 878, 44—46, similiter 878, 24 sq.; κοινὸν προσκείσθω τὸ ἐπὶ ΔΕ τετραγώνῳ ὄλον ἄρα τὸ ἐπὶ ΒΕΔ ἴσον τῶ ἀπὸ ΓΕ τετραγώνῳ 912, 25 sq., ac similiter aliis locis. Conf. σύμ-

πας. ὁμαλός, aequabilis: ὁμαλὴ κίνησις VI 540, 14; VIII 4026, 4.

ὁμαλῶς φέρεσθαι vel κινεῖσθαι IV 234, 9. 12; 252, 40 sq.; VI 526, 4 cet.; VIII 4440, 47.

ὄμμα, oculus: ἐάν ἐπὶ τῆς ΕΖ τὸ ὄμμα τεθῆ VI 580, 44, similiter 582, 3. 45; τοῦ ὄμματος ὄντος πρὸς τῶ Ζ σημείῳ 580, 21, similiter 582, 20; (ἐάν) ὀπουδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ 582, 9; ἀπὸ τοῦ ὄμματος 568, 43.

ὄμογενής, cognatus, similis, γραμμῆ VI 484, 25 sq., ἐπίπεδος τόπος VII 664, 3 sq.; ὄμογενές πλήθος προβλημάτων 646, 30 sq.

ὄμοσειδής, aequali specie, similis, VII 652, 47.

ὄμόζωνος, in eadem zona positus: τὰ ὄμόζωνα ζῳδια VI 616, 46.

ὄμοιος, similis: τὰ ὄμοια (νοεῖ-

σθω) III 404, 42 sq.; κατὰ τὴν ὄμοίαν στροφὴν V 368, 28; 370, 4. — ἴσα καὶ ὄμοια πολύγωνα, τρίγωνα: vide ἴσος et conf. ἰσογώνιος, ὁμοιότης. — ἔστω τῆ ΑΗΒ (περιφέρειᾶ) ὄμοια ἢ ΓΘ IV 288, 8, similiter VI 500, 5 sq.; 502, 22—24; 504, 18 sq. cet.; ὄμοια περιφέρειαι IV 494, 27 sq.; V 340, 22; VI 518, 27; 520, 2 cet. — μείζων ἢ ὄμοια περιφέρεια περιφέρειας dicitur circuli arcus, cuius angulus maior est angulo in altero circulo, VI 606, 2 sq. 4 sq.; 607 adn. 2; 628, 4. 7. 49 sq.; 630, 6 sq.; ergo etiam IV 288, 7 sq. μείζων ἄρα ἢ ὄμοια ἢ ΓΘΑ τῆς ΑΗΒ legenda esse videtur; item ἐλάσσων ἢ ὄμοια 628, 14 sq. Conf. ὁμοιότης. — ὄμοια τμήματα κύκλων III 434, 24; 436, 4 (v. append.); V 340, 44. 20. Conf. τμήμα. — ὄμοια σχήματα (scil. solida) V 458, 47; στερεὸν ὄμοιον τῶ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 44.

ὁμοιοταγής VII 4000, 22\*.

ὁμοιότης, similitudo: διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν ΒΗΓ ΒΘΚ τριγώνων IV 244, 43 sq.; similiter 244, 46; 248, 3 sq.; V 420, 44 sq.; VII 938, 48 sq.; 970, 48 sq. 23 sq.; 980, 49, vel brevius διὰ τὴν ὁμοιότητα 988, 28; 940, 9. 24, ἐκ τῆς ὁμοιότητος VIII 4092, 7 sq. — (περιφέρεια περιφέρειας) διπλῆ τῆ ὁμοιότητι VI 646, 20. 24; 648, 24; 620, 24. 25; 626, 4 sq.; item διπλασίων 624. 6 sq.; 626, 3. 5 sq. — διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν τμημάτων III 436, 4.

ὁμοίως, similiter, II 30, 43; 24, 22; III 46, 5; 58, 20; IV 228, 8; 232, 26 cet.; ὁμοίως κἄν III 442, 21 append.; 448, 42. — ὁμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8, τοῖς ἄλλοις 48, 47, τοῖς προσηρημένοις 74, 2, τοῖς ἐπάνω VI 502, 32, τῶ ἐπάνω 504, 9, ac similiter passim. — ὁμοίως κείσθαι: vide hoc verbum.

ὁμολογεῖν, concedere: ὁμολογούντες στερεὸν εἶναι τὸ πρόβλημα III 56, 2; τῶ εὐρόντι χάριν ἀφελείας ὁμολογησόμεν Ἄπον. 4464, 20 sq.; pass. τὸ ὁμολογούμενον VII 636, 4. 40, ὁμολογούμενον 634, 42, ὁμολογούμενῳ 636, 6. 43, ἐπὶ τι ὁμολο-

γούμενον 686, 3. 9 sq.; τὸ ζητούμενον (ὡς) ὁμολογούμενον λαμβάνειν III 38, 19; 40, 44 sq.; 44, 48; 46, 18.

ὁμολογος, ex similitudine conueniens sive respondens, πλευρά V 458, 48; Anon. 4450, 7.

ὁμοταγής, similiter sive congruo ordine dispositus, III 440, 2; IV 268, 6. 9; VII 1000, 12. 22.

ὁμοῦ, una: εὐρήσομεν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσότητας III 72, 6; ἡ μηχανικὴ ἐπιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη VIII 4028, 4. — peculiariter summam significat: τὰ γινόμενα ὁμοῦ λς' II 20, 42; αἱ τρεῖς ὁμοῦ αἱ ΔΚ ΚΕ ΕΖ τῶν τριῶν τῶν ΑΠ ΠΘ ΘΓ μείζους ἔσσονται III 420, 3 sq., ac similiter passim. Conf. λαμβάνειν.

ὁμώνυμος, simili appellatione: μυριάς ὁμώνυμος ἀριθμῶ τῷ β' γ' cel., elata in potentiam secundam, tertiam cel., II 4, 45. 47; 5 adn. \*; 6, 24. 23. 27; 8, 4. 8. 10; 42, 6. 23; 44, 2. 27; 46, 21; 48, 9. 16. 17. 20. 24. 22. — τῆς ΓΒ μῦριον ὁμώνυμον τῷ δοθέντι πληθεῖ τῶν ἴσων εὐθειῶν III 48, 80 sq.

ὄνομα, nomen, appellatio: (γραμμῆ) ἀπὸ τοῦ περὶ ἀριθμῶν συμπτώματος λαβοῦσα τοῦνομα IV 252, 2; μεταθεῖς τὰ ὀνόματα VII 674, 5. — peculiariter in doctrina incommensurabilium et irrationalium: (εὐθεῖα) ἐκ δύο ὀνομάτων IV 482, 10 sq. 24; 484, 4; 486, 6. 7; ἄλογος ἡ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 484, 4; τὸ ἔλασσον ὄνομα τὸ ΓΘ σύμμετρον ἔστιν ἠτιῆ τῆ ΑΓ 484, 44 sq.

ὀνομάζειν, nominare: ὀνομάζουσιν III 84, 48; 86, 9; ὀνόμασεν VII 674, 45. 48, ὀνόμασαν III 86, 48.

ὀξυγωνίος, acutis angulis: ὀξυγωνίου κώνου τομὴ VII 672, 28 sq.; 674, 4—10.

ὀξύς, acutus: ὀξεία γωνία III 48, 6; IV 276, 24; VII 952, 28; 954, 8; 978, 9 cet., vel breuius ὀξεία 844, 26. 28 cet.; (τριγῶνα) ἔχοντα τὰς Α Δ ὀξείας 968, 45.

ὀπή, foramen, VIII 4062, 48.

ὀπλον, funis, VIII 4062, 43; 4064, 4; 4068, 46; Her. exc. 4148, 3. 8. 9. 29; 4420, 2. 46 cet.

ὀποιος, qualis, III 54, 49; ὀποι-

ος ἂν VI 594, 42, ὀποιός ποτ' ἂν 556, 5.

ὀποιουσόων, qualitatumque: καθ' ὀποιουσόων ἀριθμῶν III 466, 42 sq.; δύο ὀποιουσόων ληφθεῖσαι Anon. 4448, 3 sq., Item λαμβανόμενα 4448, 7; ὀποιουσόων κύκλων VII 644, 26; 648, 3.

ὀποσάγωνον, polygonum quocunque angulis habens, V 344, 49; Schol. 4467, 30.

ὀποσασσῶν (in plurali numero, quocunque: ὀποσαιούων εὐθείαι VII 654, 5. 9; 666, 4; πολύγωνον ὀποσασσῶν ἔχον πλευράς V 396, 22 sq., similiter 896, 44; εἰς ὀποσασσῶν ἴσα V 366, 43, εἰς ἴσα ὀποσασσῶν 370, 2, εἰς ὀποσασσῶν 440, 47; εἰς ὀποσασσῶν περιφερείας 374, 4 sq., εἰς ὀποσασσῶν 384, 9. Conf. ὀσοσθῆ, ὀσοσθῆποτε cel.

ὀπότεν c. coniunct. IV 254, 43; V 408, 22; VII 808, 3.

ὀπότερος, uterqueque: ἐπ' ὀπότερον μέρος VIII 4066, 28; ἐπ' ὀπότερ' ἂν VII 644, 4. — uterque: ὀπότερα (scil. τὰ ὑπὸ τῶν ΑΒΓ ΔΒΕ) ἀφρησθῶ VII 748, 3, similiter ὀπότερῶ 720, 48.

ὀπου, ubi, III 44, 40; VI 508, 7; 542, 24; VII 692, 47; VIII 4048, 9; ὀπου ἂν III 84, 44; 44, 9\*; VI 582, 2.

ὀπουδῆποτε, ubicunque, VI 582, 9.

ὀπτικά, optica Euclidis, VI 568, 42; ὀπτικῶν λῆμμα 574 adn. 4; VIII 4052, 2\*.

ὀπως c. coniunct. IV 250, 26; V 382, 3; ὀπως μὴ Her. exc. 4422, 49 sq.; ὀπως ἂν VII 934, 49; 936, 4; ὀπως ἂν τις ἐθέλει III 406, 5.

ὀρᾶν, videre, VII 659, 7; ὀρᾶν 682, 4; ἰδεῖν III 54, 80; ὄψεται VI 592, 22; 594, 15; pass. ὀράται VI 584, 28. 26, ὀράνται 580, 22; ὀρωμένην 588, 25, ὀρώμενον 586, 48, ὀφθῆσεται 582, 25. 26; 586, 6; 594, 4, ὀφθῆσονται 582, 2. 7. 40. 46; 586, 2. 42.

ὀργανικός, ad organicam sive mechanicam constructionem pertinens: ὀργανικά προβλήματα VIII 4079, 30 — 4074, 4; τὸ ὀργανικόν, organica

constructio problematis 1098, 40; 1099 adn. 4; ὀργανικὴ κατασκευὴ: vide hoc substant. — τὰ ὀργανικά sive ἡ ὀργανικὴ, ars organica sive mechanica: τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὀργανικοῖς VIII 1098, 47; φροντίζειν ὀργανικῆς 1026, 24; τῆς ὀργανικῆς πολλὰ εἶδη καὶ μέρη 1068, 23 sq.

ὀργανικῶς, per organicam constructionem, non addita geometrica demonstratione, III 56, 3; 62, 5; 166, 4; IV 244, 21; VIII 1082, 2; 1083 adn. 2; 1108, 22 (et conf. 1098, 40; 1099 adn. 4).

ὀργανον, instrumentum construendo problemati alicui inseruiens, III 64, 20; VIII 1070, 2. 6. 10. 45; τοῖς ὀργάνοις μεταλαμβάνοντες (τὸ πρόβλημα) III 54, 28. Conf. ὀργανικός et ὀργανικῶς. — machina Her. exc. 1118, 40; 1122, 26; 1126, 13; ὀργανα καταπαλιτικά VIII 1024, 21, ἀντιληματικά 1024, 23.

ὀργανοποιοί, tormentorum bellicorum fabri, VIII 1024, 47.

ὀρθός, erectus, rectus: ἡ ὀρθία τοῦ εἶδους πλευρά, in constructione hyperbolae, IV 278, 47 sq.; 282, 23 sq.; eadem simpliciter ἡ ὀρθία, rectum latus (sive, ut nostrates dicunt, parameter) vocatur IV 278, 20; 280, 12; 282, 18; VII 956, 7; 962, 47. 20; item ellipseos VIII 1079 adn. 2; 1080, 4. Conf. Apollon. conic. 4 prop. 41—48 extremis demonstrationibus, Klügel, Mathematisches Wörterbuch vol. III p. 20, Chasles, Aperçu historique p. 48 sq. edit. II Parisinae.

ὀρθογώνιος, reclangulus: τῆ BE ὀρθογώνιος ἦχθω ἡ EH VII 782, 8 sq. (pro πρὸς ὀρθάς, in problemate cui ὡς Ἑρακλειτος inscriptionem est). — ὀρθογώνιον τρίγωνον III 42, 9. 12. 20; 56, 49; V 222, 7; 226, 49; 244, 3 cet.; ἐν τοῖς ὀρθογώνιοις (omisso τριγώνοις) IV 178, 42. — ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον III 64, 6; IV 236, 7; 272, 45; 276, 4 sq., vel brevis ὀρθογώνιον, reclangulum, III 128, 40; V 310, 44; 326, 5; τὸ ὑπὸ EZP περιεχόμενον ὀρθογώνιον IV 222, 9 sq., similiter 226, 2. Conf. ὑπὸ ἐν χωρίον. — στε-

ρὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., vel brevis, omikso στερεόν, 680, 7 sq. — ὀρθογώνιον κώνου τομὴ VII 672, 28 sq.; 674, 4—11.

ὀρθός, rectus, perpendicularis: ὀρθὴ ἀνήχθω ἡ ΔE VII 958, 47; καὶ ὀρθὴ μὲν ἡ HB (scil. ἦχθω) V 248, 7 sq.; τῶν EΔ ΔH ὀρθῶν ἀλλήλαις καιμένων VII 956, 13 sq.; similiter V 424, 29; 426, 4; VII 958, 21; 988, 7—10; 1006, 4; 1008, 44. — ὀρθὴ γωνία III 48, 7; 72, 48 cet.; hinc πρὸς ὀρθάς, scil. γωνίας, recta rectae: τῆ BΓ πρὸς ὀρθάς ἡ EZ (scil. ἦχθω) III 60, 4; εὐθείαι πρὸς ὀρθάς ἀλλήλαις 84, 4, ac similiter passim; ἡ πρὸς ὀρθάς III 72, 44 sq. cet. — recta perpendicularis plano; ἀνεστάντωσαν ὀρθαὶ τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ κύκλου V 424, 3 sq., similiter 424, 15 sq. 28 sq. cet.; διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν EZ πρὸς τὸ ABΓΔ τετράγωνον 446, 40; ἦχθω ἀπὸ τοῦ B τῆ BΓ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὀρθὴ ἡ HB· καὶ τῷ EBZ ἄρα ἐπιπέδῳ ἔσται ὀρθὴ ἡ HB VII 988, 5—7; νοεῖσθω εὐθείαι ἡ AB ὀρθὴ πρὸς τὸ ἐπ' οὐ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 1032, 53q., ac similiter aliis locis. — planum perpendicularare rectae: ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὴν BΔ V 424, 15, vel plano: ἐπίπεδα ὀρθὰ πρὸς ἐπίπεδον V 424, 47—49, ὀρθὰ ἀλλήλοισ 424, 22, similiter VII 988, 2 sq.; VIII 1030, 48 cet.; ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὸν κύκλον III 132, 16 sq.; τρίγωνον ὀρθὸν πρὸς τρίγωνον V 424, 20 sq., ac similiter passim; ὀρθὸν τμήμα κύκλου VI 492, 24; 508, 16 cet. — circuli in sphaera positio recta: ὀρθὴ θέσις ἡ διὰ τῶν πόλων VI 520, 32; eadem simpliciter ἡ διὰ τῶν πόλων θέσις 520, 42 sq.; 522, 2. 4. 47 cet.; ὁ ΔΚΑ (κύκλος) ἦξει διὰ τῶν τοῦ BEH πόλων καὶ ὀρθὸς ἔσται πρὸς αὐτὸν 492, 47—49; specialiter zodiaci positio et signorum ortus: ὁ ζῳδιακὸς ἔσται ὀρθὸς πρὸς τὸν ὀρίζοντα VI 474, 40sq., vel ὀρθοτάτος ἔστιν 612, 4; ὀρθότερος ἔστιν ὁ ΠΝΞ τοῦ ΡΚΟ 612, 4; παρθένος τοῦ λέοντος ὀρθότερα ἀναφερομένη 603, 15, similiter 608, 20; 612, 8;

614, 24; 618, 6. 11. 17; 622, 15, ὀρθότερος 608, 17, ὀρθότερον 622, 24, τὰ ὀρθότερα ἀναφερόμενα 614, 4. — ὀρθός κύλινδρος: vide hoc substantivum.

ὀρθῶς: αἱ θέσεις τοῦ ζψδιακοῦ κύκλου ὀρθῶς ἔχουσιν, *recte se habent*, VI 612, 11.

ὀρίζειν, *definire*: ὤρισαν III 30, 28, ὤρισαν 30, 49; πλήθος ὠρισμένων VII 650, 3, item μέγεθος VI 844, 4. 18; 546, 1; ἀδύνατον ὄντος ὀρισθῆναι τὸ τῆς τομῆς σημείον III 34, 15.

ὀρίζων, scil. κύκλος, *horizon*, VI 474, 11; 522, 9. 10. 11. 22. 30 cet.; ἐπὶ τινῶν ὀριζόντων 608, 14 sq. — ἐπίπεδον παράλληλον τῷ ὀρίζοντι VIII 1048, 2 sq.; 1054, 2 sq.; 1058, 2 sq. cet.; ἐν τῷ παρά τὸν ὀρίζοντα ἐπίπεδῳ 1028, 12; 1054, 5.

ὀρμη, *impetus*: τοῦ φορτίου ὀρμὴν λαβόντος Her. exc. 1130, 21.

ὄρος, *definitio*: VII 650, 16. 21. 24; εἰς τοὺς κωνικούς ὄρους 922, 17. — *termini* in medietaibus III 70, 22 — 72, 5; 84, 26; οἱ τρεῖς ὄροι 80, 7 sq., et peculiariter in geometrica medietale τρεῖς ἀνάλογον ὄροι 88, 5, quorum medius vocatur μέσος ὄρος, summus et imus ἄκροι (vide haec adiectiva), et seorsum alter ὁ μείζων ὄρος 84, 8. 10, vel ὁ μέγιστος 86, 2, alter ὁ ἐλάχιστος 84, 9 sq., vel ὁ ἐλάχιστος 86, 3, vel etiam numeris distinguuntur ὁ πρῶτος ὄρος, id est μέγιστος, ὁ δεύτερος, i. e. μέσος, ὁ τρίτος, i. e. ἐλάχιστος, 86, 2 sq., et passim eae appellationes occurrunt 84, 42 — 86, 43.

ὅς, ἧ, ὅ. In pronominis relativi usu nihil fore cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; idem secundum κοινὸν dicendi genus saepe ὅστις vel ὅπερ praefert simpliciter ὅς. Coalescit ὅς cum διὰ in διό, cum κατὰ in καθό et καθά: vide haec vocab. — ἐν ᾧ, scil. χρόνῳ: vide χρόνος. — ἃ μὲν — ἃ δέ — ἃ δέ VII, 670, 13; ἢν μὲν — ἢν δέ — ἢν δέ 674, 1 — 3; ὁ μὲν τι — ὁ δέ 656, 15. — peculiariter pronomen relativum significat subtractionem in aequationibus variandis: τὰ ἀπὸ

ΕΓΖΘ ἴσα ἐστὶν τοῖς ἀπὸ ΕΖΘΓ καὶ τῷ δις ὑπὸ ΓΖΗΘ. ὦν τὸ ἀπὸ ΖΘ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΕΖΘΓ λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ ΓΕ ἴσον ἐστὶν τῷ δις ὑπὸ ΖΓΗΘ IV 482, 2 — 6, ac similiter passim. — aliud dicentii genus proprium mathematicorum hoc est: ἧ (scil. εὐθεία) πρὸς ἦν ἦθε λόγον ἔχει VII 656, 19; 658, 13 sq. 15; 660, 7, vel etiam contortius sic: ὦν ἧ μία μεθ' ἧς πρὸς ἦν ἧ ἑτέρα λόγον ἔχει δοθέντα δεδομένη ἐστὶν 664, 27 sq.

ὄσος, *quantus*, II 8, 4. 8. 10; 13, 23; 18, 49. 20; ὄσῳ — τῷ αὐτῷ III 126, 14; ὄσῳ ἂν — μᾶλλον id est τοσοῦτῳ μᾶλλον) 118, 3 sq.; ὄσον ὑπερέχουσιν αἱ ΑΒ ΒΓ τῆς Ε, ἐστὼ ἧ Ζ V 318, 1. — in plurali quot significat: II 6, 21. 27; 12, 6. 17. 26; 48, 40; 28, 44; VII 682, 42 cet.; ὄσα — ταῦτα III 54, 12 — 14; IV 270, 8 — 10; πλείστα ὄσα θεωρήματα VII 682, 46 sq.; ὄσα, *quascunque*, VI 558, 12; ὄσαι ἂν, *quoscunque*, VII 680, 28; ὄσας ἂν τις ἐπιτάξῃ III 420, 41; IV 290, 26.

ὄσοσθή (in plurali numero), *quoscunque*: ὄσαιδῆ ἀ ἐντός (εὐθείαι) ὄσωνοῦν τῶν ἐκτός μείζονες εἶναι δύνανται III 448, 46 sq., similiter 420, 42. 44. 47. Idem significat vocabula quae proxime sequuntur, et conf. ὀποσοσοῦν.

ὄσοσθήποτε: ἄλλοι ἀριθμοὶ ὄσοιδήποτε II 16, 20; εἰς περιφερείας ἴσας ὄσασθήποτε V 386, 4 sq.

ὄσοσθήποτοῦν: ὄσοιδήποτοῦν ἀριθμοὶ II 2, 44, ἄλλοι ὄσοιδ. ἀρ. 8, 44; 46, 22, similiter IV 208, 43; 224, 17.

ὄσοσοῦν: ἀπὸ ὄσωνοῦν δεδομένων σημείων VII 668, 4; ὄσωνοῦν τῶν ἐκτός: vide ὄσοσθή.

ὄσπερ II 28, 24; III 40, 4; 44, 9; 104, 7. 10; IV 254, 16 cet. — ὄπερ ἔδει δεῖξαι, clausula demonstrativa, V 428, 4; VI 494, 15 sq., 514, 14 cet., vel ὄπερ cum nota compendii III 52, 41. 30; 100, 2; V 394, 22; 434, 7; VI 482, 8. 22; 488, 13. 25; 492, 2. 24; 500, 7. 23; 502, 27; 506, 9; 512, 19; 514, 5 cet.

ὄστις III 82, 2; 84, 8 cet.; ὅστις

ἄν, *quicunque*, IV 234, 20. 32; 240, 4; 252, 22; 264, 5 cet. — interdum, velut III 432, 9, certum quiddam et definitum, non indefinitum, significat.

ὅστισούν, *aliquis, quicunque*: ὀντινοῦν τρόπον III 30, 9; (κύκλου θέσις) μετακίνησιν οὐδ' ἠντινοῦν ἐπισυχομένη VI 524, 16 sq.; similiter VIII 1032, 29; 1082, 2; 1094, 24.

ὅτε cum indic. praes. VI 528, 9; c. optat. III 56, 4; ὅταν II 8, 9; III 70, 24. 28. 30; 72, 1. 4; 84, 42. 45. 49; 86, 4. 7. 10. 12 cet.

ὅτε μὲν — ὅτε δέ VI 644, 49 sq.; VII 664, 4—6; 808, 24 sq.

ὅτι passim, velut δῆλον, φανερόν ὅτι: vide haec adiectiva; σκοπεῖν ὅτι III 38, 44; δειξάι ὅτι 32, 26; IV 210, 6 cet., ὅτι — δειξομεν 54, 25 cet.; maxime in formula λέγω ὅτι clausulam propositionis significat: II 8, 49; 40, 5; 42, 5; III 50, 5; 60, 47; 66, 45; 82, 7; 88, 7; 90, 45; 92, 43; 94, 3 cet.; λέγω ὅν ὅτι III 64, 4; eodem sensu saepissime etiam simplex ὅτι ponitur: II 14, 3; III 48, 20; 50, 24; 52, 13. 23; 74, 23 cet. — in media demonstratione geometrica ὅτι ἄρα interdum ponitur omissis verbis δεικνυται vel δεικτεόν vel λέγω: καὶ ἐπει ἐξήτουν τὴν ὑπὸ τῶν ΚΕΔ γωνίαν τῆ ὑπὸ τῶν ΔΕΘ ἴσην, καὶ ἔστιν ἴση ἢ ΔΚ τῆ ΚΕ, ὅτι ἄρα ἴση ἔστιν ἢ ὑπὸ ΚΕΔ γωνία τῆ ὑπὸ ΚΔΕ, ὅτι ἄρα καὶ ἢ ὑπὸ ΚΔΕ τῆ ὑπὸ ΔΕΘ ἴση ἔστιν, ὅτι ἄρα παράλληλος ἔστιν ἢ ΔΚ τῆ ΕΘ IV 204, 13—17; similiter 204, 20 — 206, 7; VII 908, 6. 12. 19. 30; 940, 11. 13; 916, 14. 20, vel ὅτι δὲ καὶ 922, 11. — rarius quoniam significat synonyme coniunctionibus ἐπεὶ vel γάρ: II 38, 21; III 434, 40; parenthetice: ὅτι καὶ ἢ ΚΘ, id est ἐπεὶ καὶ ἢ ΚΘ δοθεῖσά ἔστιν, III 44, 5, similiter V 324, 18 sq.

ὅθ. In usu negationis nihil cum reliquis scriptoribus discrepans occurrit apud Pappum. Et conf. μῆ. — οὐχ ἄπαξ ἀλλὰ δις προστιθέσθωσαν Anon. 1154, 15; 1155 adn. 1.

ὅθθα μῶς III 46, 41; VII 678, 7.

ὅθέ, *ne* — *quidem*, IV 256, 35;

Pappus III tom. II.

296, 9; V 306, 18 (sed vide adn. ad h. l.); 340, 8 cet.

ὅθθείς III 44, 48; 54, 6 cet.; οὐδέν 42, 20 cet.; οὐδέν ἦτιον: vide ἦσον.

ὅθδέποτε VI 542, 48; 546, 4.

ὅθδέπω IV 272, 44.

ὅθδέτερος VI 584, 30; VII 676, 42; VIII 1034, 18.

ὅθδοπότερος VIII 1066, 22.

ὅθθείς. οὐδέν λέγει VI 600, 25; οὐδέν ἀπέχει c. inf. 540, 16.

ὅχέτι, *non amplius, non item*, VI 524, 8; 586, 34; 542, 21; 544, 42. 28; 584, 23; 600, 5; 642, 20; VII 678, 27. 28; 680, 42.

ὅχ in demonstratione geometrica synonymum est particulis ἄρα et ὥστε; sed haec artiore quendam singulorum argumentorum conexum significant, illud maiores sententiarum ambitus inter se coniungit, velut II 20, 3; III 38, 47; 42, 6; 44, 3 cet.

ὄχρανός, *caelum*: εἰκὼν τοῦ οὐρανοῦ VIII 1026, 3.

ὄχτε — ὄχτε III 46, 2; VI 522, 3 sq.; VII 846, 16.

ὄχτος III 52, 84 cet. — spectat ad sequentia, idem igitur significat quod apud vetustiores ὄδε III 34, 44 c. adnot.; τοῦτον τὸν τρόπον: vide τρόπος.

ὄχτως passim, et hac quidem forma etiam ante consonas Pappus constanter usus est, quam scripturam codex Vaticanus paucissimos locos (velut III 90, 9) accurate servavit. — ὡς — ὄχτως, legitima proportionum formula, velut ὡς ἢ ΚΘ πρὸς ΘΣ, ὄχτως ἢ ΣΘ πρὸς ΘΤ III 32, 42 sq. cet.; interdum tamen ὄχτως omittitur, velut III 42, 2; 44, 6 sq. 16 sq.; 48, 20; 50, 3. 4. 44. 46; 60, 49 cet. — ὄχτως ὥστε III 66, 3 cet. — ad sequentia spectat III 76, 21 cet.

ὄχί VI 508, 6; 538, 3; 540, 23.

ὀφείλειν, *debere*, cum inf. VII 678, 44; ὀφείλει III 53, 40; VI 526, 40.

ὀχεῖσθαι, *rehii*, pass.: διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχομένων, ὡς Ἀρχιμύδης ὀχομένοις VIII 1024, 28 sq.

ὄχρετός, *canalis*, synonymum vocabulo σωλήν, III 58, 4.

ὄψις, *visus, oculius*, VI 586, 15; 588, 11; 592, 24; 594, 15; ἡ ἡμέτερα ὄψις 554, 11; 556, 3. 5.

Παῖς, *puer*. ἐκ παιδός VIII 1024, 8.

πάλαι: vide παλαιός.

παλαιός. οἱ παλαιοί, *vetiores*, scil. mathematici, id est vetustiores quam ii qui Pappi aetate florebant, III 80, 7; 44, 18; 54, 7; 70, 11; 80, 25; 84, 8—5; V 440, 28; VIII 1024, 25; 1028, 7 sq. (eaeque forma etiam VII 682, 4 restituenda esse videtur pro οἱ πάλαι, codicum scriptura); eodem sensu οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2. Conf. ἀρχαίος.

παλαιστής, *palmsus*: τὸ μεταξὺ διάστημα οὐ πλείον γίνεται παλαισίων δ' Her. exc. 1132, 10 sq.

παλιν, *russet*, II 46, 22; 26, 4; III 36, 21. 23 set.

Πανδρόσιων, nomen viri (mathematici, ut videtur), cui Pappus collectionis suae librum tertium dedicavit, III 30, 4. (Librorum scripturam κρατίστη Πανδρόσιον approbaverat Kollarus supplem. ad Lambecii comment. de bibl. Vindobonensi p. 438: "existimo vero πανδρόσιον esse nomen muliebri designareque feminam, mathematicarum scientiarum peritam atque Hypatiae, Theonis filiae, saeculo quinto florentis persimilem". Atque in eandem opinionem, nondum cogito hoc Kollarii iudicio, ipsi quondam incidimus: vide Fleckeiseni annales a. 1873 vol. 1. 407 p. 222; sed similitudo nominis Μεγεθίων, quod V 304, 6 restitutum, effecit ut Πανδρόσιων masculinum praerferremus.)

παντάπασιν, *omnino, prorsus*, III 30, 12.

πάντη, *ex omni parte, quomodo-cunque*: trianguli αὐ δύο (πλευραὶ) τῆς λοιπῆς μείζονός εἰσιν πάντη μεταλαμβάνόμεναι V 328, 20 sq.; item trianguli sphaerici binæ περιφέρεται VI 474, 17; 476, 8. 12. 15.

παντοῖος, *omnis generis, varius*, IV 270, 22; V 352, 8.

πάντοτε, *omni tempore, i. e. in omni casu, utique*, VI 544, 7; 546, 28. 30; 548, 2. 13; VII 922, 23.

πάντως, *omnino*, III 80, 7; V 304, 27; 470, 3; VI 474, 9; 506, 29; 508, 8; VIII 1020, 23.

πάνυ, *prorsus, admodum, calidè* VI 520, 24, σαφῶς VIII 1060, 4 sq.

Πάππος, scriptor collectionis: ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ III 30, 21 sq., item interpres quidam ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς scribit III 164, 4; reliqua de titulo huius operis testimonia vide praef. vol. III t. I p. VII sq. — libro secundo Apollonii quendam tractatum de ratione multiplicandi interpretatus est: vide vol. III p. 1242 sq. — libri tertii parte prima problema de duabus mediis proportionalibus per planarum figurarum rationes solvi non posse demonstravit: vide omnem huius partis contextum, inprimisque p. 30, 19 — 32, 2; 34, 6—19; 38, 9 — 40, 19; 44, 18—20; 46, 3 — 48, 18; 52, 24 — 54, 6; sed qua ratione per instrumenta idem problema construi posset exposuit p. 54, 22 — 56, 13; 64, 19 — 68, 16; VIII 1070, 7 — 1072, 29. — eiusdem libri secunda parte de tribus medietatibus egit: vide inprimis p. 70, 4. 15; 84, 6—9. 24; 86, 15—17; tertia parte Erycini paradoxa amplificavit: vide p. 104, 24; 106, 6 sq.; quarta parte doctrinam de quinque polyedris sphaerae inscribendis retractavit, ac lemmata quaedam praemisit: vide p. 132, 2. — libro quarto, quod initio mutilatum est, ad theorema de circulo tres circulos inclusos tangente lemmata praemisit: p. 190, 26, ipsum theorema demonstravit: p. 209, 5, alia similia subiunxit: p. 200, 25 sq.; item ad theorema de arbelo lemmata praemisit: p. 208, 21; 224, 12, theoremate ipso demonstrato lemma, quod dilatatum erat, addidit: p. 220, 9, alia similia subiunxit: p. 222, 5 sq. — Archimedis theorema de spirali explanavit: p. 234, 4; 238, 20. 26—28. — Nicomedis constructioni, ex qua auxilio conchoidis

lineae duae mediae proportionales inveniuntur, demonstrationem adiunxit: p. 246, 22 sq. — de linea quadratrice disputavit: p. 252, 26—256, 3, ac tria difficiliora theoremata de quibusdam curvis lineis addidit: p. 258, 20—25; 262, 3 sq.; 264, 6 sq. — de angulo in tres partes secundo uberius disputavit: p. 270, 4—272, 14, ipsumque problema retractavit et auxit: p. 274, 7. 18; 276, 4. 25. 32; 284, 21—25. — ad Archimedis librum de helilibus nonnulla addidit p. 298, 3 sq. — libri quinti parte prima Zenodori tractatum de figuris isometris recognovit et passim elegantius expressit: vol. III p. 4489; 4494 adn. 1; 4492 adn. \*; 4496 adn. 4; 4498 adn. \*; 4499 adn. 4. 2; 4208 adn. 4; 4205 adn. \*\* et 2; 4207 adn. 4; 4208, adn. 2. 3; 4237—4240; praef. p. XV. — eiusdem libri parte secunda de Archimedis solidorum doctrina commentatus est: p. 352, 2—7; 358, 28 sq.; lemmata nonnulla adiunxit: p. 360, 20; 362, 19—21; Archimedis tria theoremata de superficie segmentorum sphaerae in unum contraxit: p. 382, 19—23; 383 adn. 1; 387 adn. \*\*. — parte tertia quinque polyedra Platonica ratione synthetica inter se comparavit: p. 440, 28—442, 7. — libro sexto varia Euclidis, Theodosii, Autolyoi, Aristarchi aliorum theoremata astronomica recognovit atque interpretum errores correxit: vide imprimis p. 474, 3—14; 506, 10 sq.; 510, 26 sq.; 512, 20—22; 522, 17—31; 524, 25—528, 8; 530, 11; 532, 6 sq.; 536, 8—10; 540, 26—33; 546, 3—7; 552, 10; 560, 41—44; 568, 47; 588, 10—26; 592, 18 sq.; 594, 32—596, 3; 602, 1—3; 608, 44—48; 622, 19—27; 626, 10; 632, 46—49. — libro septimo o argumenta vetustiorum librorum qui de loco analytico scripti sunt exposuit et illustravit: p. 536, 25—30; 640, 5—9; 642, 1—5; 642, 20—644, 2; 644, 24—28; 646, 24—648, 6; 652, 18—654, 2. 25 sq.; 658, 23; 662, 23 sq.; 682, 6—20. — libro octavo om-

nem mechanicam disciplinam retractavit et commentarius auxit: p. 4028, 4—10; 4030, 6—9; 4060, 16; 4068, 3 sq.; 4144, 4—21. — theorema de cono ad sphaeram ratione *ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους*: Anon. p. 4162, 5; λοιπὸν ἀναγκαῖον ὄντος τοῦ δειχθῆναι καὶ τῶν μὴ σφαίρα περιλαμβανομένων μείζονα τὴν σφαῖραν, οὐδὲν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος cet. 4164, 15—20. — de reliquis Pappi scriptis vide praef. vol. III t. I p. VIII—XVI. — nominatim Pappo tribui solent libri quarti propositio 4, libri septimi problema de tactionibus p. 644, 25—28 (conf. Berkhan, *das Problem des Pappus von den Berührungen*, Halle 1857), a quibusdam etiam theorema de corporibus quae rotatione polygonorum signantur p. 682, 7—15; 683 adn. 2. — quam rationem Pappus in lemmatis suis componendis secutus sit: vol. III p. 4257 sq. — dicendi genere utitur elegantissimo in iis collectionis partibus, quibus nullae demonstrationes mathematicae continentur, praesertim in praefationibus, ibique etiam hiatus diligenter evitavit: vol. III p. 4233 sq. — de Pappi aetate vide praef. vol. III t. I p. VI sq. — sexti collectionis libri nonnulla theoremata citantur a scholiasta p. 4474, 8; 4477, 15. 17; 4478, 4. 4 sq. 7 sq.; 4480, 13 sq. 16; 4481, 7; 4483, 6 sq. 10; 4484, 31; 4485, 15.

παρά cum gen.: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 14; παρὰ θεῶν κομίζεω V 304, 18 sq.; τὴν σελήνην παρὰ τοῦ ἡλίου φῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq.; οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν VIII 4030, 4. — c. dat. παρὰ τοῖς πολλοῖς VIII 4026, 12, παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις 4026, 15; peculiariter ἀπὸ, id est in scriptis alicuius: παρὰ τοῖς νεωτέροις III 70, 42, παρὰ τοῖς παλαιοῖς VIII 4028, 7 sq., παρὰ τοῖς πρότερον 4028, 10 cet. — cum accus., *ἔκτα*, de recta quae alteri parallela ducitur: ἤχθω διὰ τοῦ H παρὰ τὴν ΔΕ ἢ ΗΑ VII 868, 24, similiter 986, 9 sq.; Schol. 4184. 6; 4183, 5; ἡ δοθεῖσα — ἔστω

ἡ *H*, παρ' ἣν δὲ ἄγεται ἔστω ἡ *AZ* 986, 20 sq.; διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο 868, 26; 934, 12 sq.; καὶ παρὰ τὴν αὐτὴν, scil. ἔστιν, 960, 28; εὐθείας παρὰ τινὰ θέσει δεδομένην εὐθείαν ἡγμένης 664, 20 sq., unde eiusmodi recta breviter vocatur παρὰ θέσει: vide θέσις; item de plano parallelo: ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ VIII 4028, 12; 1054, 5. — peculiariter dicitur spatium παρὰ τὴν δοθεῖσαν (εὐθείαν) παραβάλλεσθαι VI 544, 9, vel παρὰ τινὰ γραμμὴν VII 674, 8 sq., ac similiter passim; conf. παραβάλλειν. — in constructione hyperbolae: ἡ παρ' ἣν δύνανται IV 280, 4. — *iuxta*, secundum, propter: παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν III 34, 13; παρὰ τὴν ὑπόθεσιν τοῦ λόγου 86, 2; 46, 4 sq.; τὰντα γίνεται παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποκειμένων VII 664, 6 sq.; παρ' ὅ, quatenus, 650, 44. — *ultra*, praeter, comparationem significans: (σχήματα) εὐτακτα παρὰ τὰ λοιπὰ μᾶλλον V 358, 24 sq.; ἐπὶ πλείον καὶ καθόλου μᾶλλον ἐξητασμένα παρὰ τὰ ὑπὸ τῶν ἄλλων γεγραμμένα VII 674, 24 sq.; γραμμαὶ ἕτεραι παρὰ τὰς εἰρημένας III 54, 17 sq.; IV 270, 14; παρὰ ταύτας οὐκ ἔστιν ἄλλη στερεὰ γωνία V 470, 17, similiter 470, 49. — *praeter*, super, differentiam significans: ἡ τῶν ἕξ μονάδων πικρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 404, 7, similiter 404, 8, 9.

παραβαινέτω IV 252, 13\*.

παραβάλλειν, applicare rectangulum ad aliquam rectam, id est super rectam magnitudine datam construere rectangulum dato spatio aequale: περί (fort. παρὰ) τὴν *AE* εὐθείαν τῷ *ABΓ* (τριγώνῳ) ἴσον παραλληλόγραμμον παραβεβλήσθω τὸ *ΔΗ* III 128, 17 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἁπὸ *ΑΓ* πρὸς τὸ ἁπὸ *ΔΑ* παρὰ τὴν *ΓΔ* παραβληθεῖσα ποιεῖ δοθεῖσαν τὴν τῆς *ΓΔ* πρὸς *ΗΔ* ὑπεροχὴν IV 192, 44—46; 193 adn. 4; sed maxime in usu est illud dicendi genus, quo ad rectam magnitudine datam rectangulum excedens vel deficiens quadrato applicari significatur (conf. p. 778 adn. 4; 775 adn.

4; 807 adn. 1): δυνατόν ἐστιν περί (fort. παρὰ) τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν παντός τοῦ παραβεβλημένου ἕδῃ χωρίου ὑπερβάλλοντος τετραγώνῳ μείζον χωρίον παραβάλλειν ὑπερβάλλον τετραγώνῳ καὶ πάλιν ἔλασσον VI 542, 4—7; μὴ πᾶν τὸ δοθὲν παρὰ τὴν δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἔλλειπον τετραγώνῳ 544, 8—10, similiter παραβάλλειν 544, 11. 12. 14; χωρίον τι παρὰ τινὰ γραμμὴν παραβαλλόμενον ἐν μὲν τῇ ὀξυγωνίῳ κώνου τομῇ ἔλλειπον γίνεται τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ἀμβλυγωνίῳ ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 674, 8—11: τῷ ὑπὸ τῶν *ΓΕΔ* ἴσον παρὰ τὴν *ΑΒ* παραβαλεῖν ἔλλειπον τετραγώνῳ 774, 14 sq. 49 sq., similiter 772, 12 sq., παραβάλλωμεν (fort. παραβάλλω 806, 29, τὸ παραβαλλόμενον χωρίον VI 544, 40, παραβεβλήσθω VII 702, 2; 772, 45; 774, 21.

παραβολή, applicatio rectanzuli ad rectam aliquam (conf. παραβάλλειν), VI 542, 8; 544, 14; παραβολαὶ εἶδει δεδομένων χωρίων VII 638, 9 sq. — *parabola*, coni sectio, IV 272, 4; 300, 5. 49; 302, 42; VII 662, 43; 4006, 20. 26; 4008, 27; 1012, 28; 4044, 5. 11. 14. 20; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 6.

παραγγέλλειν, praecipere: παραγγέλλουσι VIII 4024, 8.

παραγίνειν, praeteragere: εἰς τοῦ τυμπάνου ὁδοῦς, ἐν μιᾷ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ ὅλος παραχθῆσεται VIII 444, 47 sq.; ὑπὸ τῆς ἔλικος ὁ τύλος παραγόμενος Her. exc. 4426, 46 sq. Conf. παραφέρειν. — *deducere*, circumagere regulam: παραγέσθω τὸ κανόνιον III 66, 9 sq.; VIII 4070, 25 sq.; ἄχρι οὗ (τὸ φορτίον) εἰς ὃν βούλονται τόπον παραξωσιν Her. exc. 4424, 7. — *ducere* lineam curvam iuxta lineam rectam ea ratione quam Nicomedes ad duplicationem cubi invenit: παραγείται τις ὑπὸ Νικομήδους γραμμῇ IV 242, 43 sq.

παραγίνεσθαι, pervenire, dicuntur linea vel punctum, quae moventur, ad punctum aliquod: παραγίνεται VI 548, 6. 8. 44; 596, 44. 42; VIII 4440, 46; παραγίνεται VII



670, 5; παραγινέσθω IV 262, 8; 264, 14, παραγενομένου VI 598, 6. 10. — *transire*: (κύκλον) διὰ τοῦ δοθέντος σημείου — παραγινόμενον VII 648, 4 sq.

παράδειγμα, *exemptum*: ἐπὶ παραδείγματος VIII 1056, 31.

παραδέχεται, *accipere, admittere*, IV 254, 24; παραδεκτέον ἐστὶ 256, 2 (ubi παραδοτέον legendum esse videtur).

παραδιδόναι, *tradere* institutionibus mathematicis: pass. παραδίδοται VII 652, 5; παραδοτέον ἐστὶ IV 256, 2\*. — *tradere* librum legendum, id est *edere*: παραδεδώκει VII 676, 27.

παραδόξος, *mirabilis, praeter expectationem*: τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται III 130, 5; τὸ παράδοξον 116, 8; τοῦτον παραδόξου δοκοῦντος 112, 25; παραδοξότερον 112, 26; 130, 6; παραδοξότερον τι πρόσβλημα VI 592, 48. — *mirabilis linea* quae vocatur: ἡ παράδοξος ὑπὸ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα (γραμμῆ) IV 270, 25 sq. — *paradoxa* Erycini: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρυκίνου III 406, 8.

παράθεσις, *appositio*, id est positio rectae parallelae: ὅτι ἦδε ἐν παραθέσει ἐστίν, hanc rectam parallelam esse, scil. alteri positione datae, VII 660, 13; sed deleta propositione ἐν potius παρά θέσει legendum esse videtur: vide θέσις. — *appositio* tympanorum dentatorum, VIII 1028, 26 sq.; 1060, 11; 1066, 24; 1102, 11 sq.; 1104, 2 sq. Conf. παρακείσθαι et παρατιθέναι.

παράθεωρεῖν, *demonstrare quasi in transcurso, supplere demonstrationem*: pass. παραθεωρούμενον VII 778, 6.

παρατεῖν, *omittere*: παρητήσθω V 358, 21.

παρακείσθαι, *adiacere*: παρακείνται (αἱ γραμμαῖ) VII 964, 1 (conf. interpr. Lat.); ἀγγεῖα ἀλλήλοις παρακείμενα V 304, 24 sq., item τρίγωνα, τετράγωνα, ἑξάγωνα 306, 6. 20; τὰ σχήματα παρακείσθαι ἀλλήλοις 304, 27 sq. — *appositum esse* (id est verbi παρατιθέναι

perfectum in passivo): παρακείνται οἱ ἐλάχιστοι (ἄριθμοί), scil. in tabula, III 400, 21; παρακείσθω κωνόνιον πρὸς τῷ Β σημείῳ III 62, 23; ἕτερος ἄξων παρακείμενος VIII 1064, 12; παρακείσθω τῷ ΣΟ τυμπάνῳ ἕτερον τυμπανον cet. 1064, 26 sq., similiter παράκειται 1104, 40, παρακείσθω 1066, 13. 31; 1108, 4, παρακείσθαι 1066, 8, παρακείμενον 1068, 12. 13. 14; 1114, 10, παρακείμενα 1102, 13. — *applicatum esse*, synonymum perfecto passivi verbi παραβάλλειν: παρά δοθεῖσαν τὴν ΓΕ παράκειται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 700, 28 sq.; τὰ παρὰ τὴν ΔΗ παρακείμενα (in constructione hyperbolae) 956, 17.

παρακολουθεῖν, *subsequi*: παρακολουθεῖ Her. exc. 1122, 2; τὰ παρακολουθοῦντα ἴδια καὶ χαρακτηριστικὰ ἐκάστη θέσει VI 524, 12 sq.

παραλαμβάνειν, *adsumere* aliquid demonstrationis causa: τῶν ἀριθμῶν παραληφθέντων III 48, 27; (τῆς ἰσότητος) παραλαμβανομένης 90, 11; οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι 150, 10; παραλαμβανομένης μιᾶς τῶν τοῦ κώνου τομῶν 54, 13; IV 270, 9; παρελήφθη τις γραμμὴ 250, 33 sq.; (τὸ θεωρημα) παραλαμβάνεται VI 522, 14 (conf. λαμβάνειν). — *adsumere* multiplicandi causa: κοινῷ ὕψους παραληφθέντος τῆς ΑΕ VII 728, 3 (conf. ὕψος). — *in se recipere, comprehendere*: τὴν ὄλην σφαῖραν παραλαμβάνει VI 518, 23. — *recipere, discere*: τοῖς παραλαμβάνουσιν VI 672, 13.

παρὰλείπειν, *relinquere, praetermittere*: παραλείπουσιν VI 474, 5. 9. 14; pass. παραλείπεται VII 702, 31; παραλειπόμενον 646, 21, τὸ παραλειπόμενον VI 582, 6; τὸ παραλειφθέν 626, 10.

παραλλάγη, *permutatio* (sensu astronomico: conf. παραλλάσσειν) VI 530, 23.

παραλλάσσειν, *permutare*, scil. apertum vel occultum hemisphaerium (sensu astronomico): ἡ ΝΡ περιφέρεια ἐν ἐλάσσονι χρόνῳ παραλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἤπερ ἡ ΠΣ

VI 580, 80 sq., similiter 532, 22 sq. 26. 29. 34; 584, 4. 3. 5. 46 cet.

παράλληλεπίπεδος, *parallelis planis circumscriptus*: στερεόν παραλλ. ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., item omissio στερεόν 680, 7 sq.

παράλληλόγραμμος, *paralleleis lateribus circumscriptus*: παραλληλόγραμμον χωρίον III 126, 20, vel brevius παραλληλόγραμμον III 58, 26 cet.; ἐπίπεδον ἐν παραλληλόγραμμῳ VIII 1048, 2 sq.; 1049 adn. 4. — παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον: vide ὀρθογώνιος.

παράλληλος, *parallelus*: παράλληλοι εὐθείαι III 134, 44 sq. 23 cet.; ἤχθω ἀπὸ τοῦ B τῆ ΑΓ παράλληλος ἢ ΒΔ 32, 6, ac similiter passim; ἐν παραλλήλοις ταῖς ΒΖ ΟΠ IV 223, 23, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις 478, 4. 6 cet.; διὰ τὰς παραλλήλους III 60, 80 cet. — παράλληλοι κύκλοι in sphaera III 122, 42; 126, 10; VI 480, 22 sq.; 482, 42. 28 sq.; 484, 44 sq. 28—30 cet., vel brevius παράλληλοι 480, 41 sq. 47; 482, 24. 26. 27; 486, 26 cet. — ἐπίπεδον παράλληλον ἐπιπέδῳ III 456, 48 sq.; παράλληλα ἐπίπεδα 434, 44 sq. 24; 436, 3; 458, 2; V 366, 27. — παράλληλον, scil. σχῆμα, dicitur figura, in qua duae pluresve rectae inter se parallelae ductae sunt, velut p. 924 et 925; ἐν παραλλήλῳ VII 762, 25; 768, 22; 866, 12. 17; 870, 19; 880, 5; 882, 3; 888, 6; 928, 29; 932, 7. Eiusmodi σχῆμα intellegitur etiam III 42, 40, ubi angulus οφψ aequalis esse dicitur τῆ ὑπὸ ΚΣΨ ἐκτὸς γωνία.

παράλογίσις εἶναι, *falsa argumentatione decipere*: εἰντὸν παραλογίζομενος III 40, 48.

παράλυετω IV 252, 12\*.

παράμυθεῖσθαι, *comprobare, demonstrare*, VI 524, 26; παράμυθῆσασθαι V 350, 29.

παράμυθησις, *comprobatio, demonstratio*, V 850, 27.

παράπληρωμα, *explementum, intervallum*: τοῖς μεταξὺ τῶν σχημάτων παραπληρώμασιν V 304, 29; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

παράπλησιος, *similis*, III 30. 20; VIII 1024, 49.

παράπλησίως III 58, 2.

παράσχευάσειν, *comparare*: ἕλη παρσχευασμένη VII 634, 5.

παράσχευή, scil. μέλιτος, *melificium*, V 306, 27.

παράτιθεναι, *apponere*: παράτιθέντες κανόνα IV 246, 45; maxime de tympanorum dentatorum appositione: παραθεῖναι VIII 1023, 23; 1106, 27; pass. παρτιθεμένον 1023, 25; 1108, 4. Conf. παράθεσις et παρακείσθαι. — *apponere, adiuungere*: δευτέρως γραφῶς - παρατεθείκασιν VII 650, 2 sq.; med. παραθέμενος τὰς ἐκείνων φωνάς III 44, 20.

παράφρειν, *praeterferre*: κατ' ἐκαστην σιροφῆν τοῦ κοχλίου εἰς ὀδοῦς παρενεχθήσεται VIII 1114, 4 sq. Synonymum est παράγειν.

παράχωρεῖν, *cedere, labi*: παραχωρῆ Her. exc. 1122, 20.

παρεῖναι, *pervenire*: παρέσται VIII 1114, 4. Synonymum est παραγίνεσθαι. — *licere*, c. inf.: παρῆσαι VII 642, 20; παρῆν 680, 49.

παρέχειν, *praedare, applicare*. φαντασίαν VI 586, 44; δύναμιν παρασχεῖν VIII 1064, 5; παρέσχεν ἕκαστα ποιεῖν V 304, 9. — *mod. ἀπερίληπτον τῆς φύσεως παρεχομένης πλήθος* VII 648, 24; *χρεῖαν παρεχόμενα* 676, 4 sq.

παρθένος, *virgo*, signum zodiaci, VI 608, 45. 24; 610, 20; 612, 6. 8 cet.; Schol. 4479, 9. 4486, 6.

παρεῖναι, *praeterire, percurrere*: (σημείου) παριόντας ἀμύθητα ἐπίπεδα VI 528, 47.

παρεῖναι, *permittere*, c. inf.: παρῆσι III 52, 24. — *praetermittere*. ομιλλερε: παρῆμεν VII 646, 8; pass. παρῆται VI 594, 29.

παροδεύειν, *praeterire, percurrere*: ἐν φ ἢ ΑΒ εὐθεία παρὶ τὴ Β κινουμένη παροδεύει τὴν ΑΔΓ περιφέρεια IV 262, 6 sq., similiter παροδενετω 252, 13.

παρύπτειν, *praetersuperius*: vide ὑπτίος.

παρωθεῖν, *praeterferendo propellere, promovere*: pass. ὥστε τὸ Ε

σημείον παρωθείσθαι VIII 1414, 4a sq.

πᾶς passim. — τὸ πᾶν, universum, mundus, VIII 1039, 49; 1052, 6 sq.; τὰ πάντα, omnis rerum natura, V 350, 20. — διὰ παντός, scil. χρόνου, VI 520, 20. 21. — in propositionibus generaliter aliquid euntiarum significat, velut ἐν παντί τριγώνῳ III 466, 40. — in proportionibus; πάντες οἱ ἠγοούμενοι (ὄροι) πρὸς πάντας τοὺς ἐπομένους III 88, 44 sq.; 94, 27 sq., vel brevius πάντες πρὸς πάντας 90, 20; 98, 2. 22 sq.; πάντα πρὸς πάντα IV 180, 27; VII 804, 4; 805 adn. 4 cet. (conf. ἅπας εἰ συναμφοτέρος); πάντα τρίς III 80, 20. — τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς, tota lateris (cylindri) longitudo, Her. exc. 1124, 9.

πᾶσχειν, pati, i. e. in aliquam opinionem vel etiam errorem incidere: τὸτο ἔπαθεν VII 674, 42. — pati, qualitatem quandam habere: δμοῖον τι πέπονθεν τὰ στερεὰ ταῦτα τοῖς ἐπιπέδοις πολυγώνοις V 360, 23 sq.

πᾶχος, crassitudo, VIII 1062, 9; 1074, 7; 1084, 4.

πειθεῖν, pass. sibi persuadere: πεισθῆναι III 48, 45.

πεῖρα, experimentum: ἐκ τῆς πείρας IV 246, 46; ἀπὸ πείρας VIII 1042, 41; τὴν ἀνάλογον πείραν διαφύγειν 1096, 49.

πειράζειν, experiri, temptare: πειράζοντες III 66, 43; VIII 1072, 2.

πειρᾶσθαι, experiri, conari: περᾶται III 24, 48, πειρῶνται VII 682, 4; πειρῶμενος 644, 5; πειραθῶμεν V 352, 2; πειρασόμεθα III 84, 6.

πέμπνος: τὸ πέμπνον τῆς ΓΒ III 48, 24.

πεντάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, pentagonum regulare, III 450, 24 — 452, 3; idem simpliciter πεντάγωνον vocatur 452, 5. 42. 49; 454, 5. 4. 22. 23; 456, 4 cet.; V, 306, 42. 46; Anon. 4428, 44. — pentagonum irregulare Anon. 4456, 5 sq.

πεντάκις V 418, 24; 420, 8; 422, 44. 43 cet.

πενταπλάσιος c. gen. IV 222,

25 cet.; πενταπλάσιος λόγος III 86, 28; 38, 6.

πεντάπλευρον, quinquelatrum, III 420, 7; 426, 46; V 834, 3\*; 326, 43; 444, 9.

πενταπλοῦς: (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει πενταπλῆ V 420, 48; 432, 5 sq.

πεντακαίδεκάκις V 466, 2. 2. 7. 40.

πεντηκοντάκις: vide ἑξακοσάκις.

περαίνειν, terminare: pass. περασμένη, scil. εὐθεία, VII 666, 24; 1006, 25. — absolvere: pass. περᾶνυσθαι II 48, 29; ἔπεραινοντο VI 530, 25.

πέρας, terminus rectae lineae III 24, 22; 40, 43; 426, 7. 42; 438, 2; 440, 2 cet., diametri hyperbolae VII 954, 46; 962, 43, axis sphaerae VI 520, 7 sq., regulae III 66, 3, circumferentiae IV 284, 2; Schol. 4479, 44, lineae curvae IV 254, 40. 46. — πέρατα etiam dicuntur termini quibus aliquid definitur: τίσιν ἀφώρισται πέρασιν VIII 1030, 3 sq. — πέρας, his quaestionis sive disputationis, IV 200, 25; Schol. 4468, 24 sq.

περατοῦν, terminare: pass. περατώται (ἢ εὐθεία) VI 526, 23.

Περγαῖος, Apollonii Ἐθνικός, III 56, 4, Περγαεύς VIII 1440, 24.

περί c. gen., dicere, disserere, scribere de aliqua re III 20, 49 cet. — c. accus. circa: περί ἴσας γωνίας τὰς Α Δ ἀνάλογόν εἰσίν (scil. αἱ πλευραὶ) VII 970, 45 sq., ubi περί pro παρὰ restituendum est secundum Eucl. elem. 6, 4. 6 cet. et ex constanti Pappi aliorumque usu; κινεῖσθω κανόνιον περί τὸ Α σημεῖον III 66, 2 sq., ὡς περί κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι 66, 5; περί κέντρον τὸ Ε διὰ τοῦ Β περιφέρεια γραφεῖσα 72, 48 sq., similiter IV 226, 44 sq. cet.; ὁ περί κέντρον τὸ Δ διὰ τῶν Θ Κ γραφόμενος κύκλος III 444, 48 sq., ac similiter passim (conf. κύκλος); σφαῖρα ἢ περί κέντρον τὸ Ε VIII 1054, 46 sq., ac similiter aliis locis. — peculiariter in constructione hyperbolae: περί ἄσυμπτώτους τὰς ΑΒΓ (γεγραμθῶ)

ὑπερβολή IV 274, 6; 275 adn. 2; similiter 278, 4; VII 954, 41 sq.; 958, 24; 960, 7; 962, 4. — (γραμμαί) περί αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24; IV 270, 23; τὸ περί (τὴν γραμμὴν) σύμπτωμα 252, 2; θεωρημα περί τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 238, 27; περί τινα μεγέθη ταῦτα γίνεσθαι συμβαίνει VI 540, 32, ac similiter aliis locis (conf. συμβαίνειν). — περί τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν χωρίον παραβάλλειν VI 542, 4, similiter III 128, 47 (conf. παραβάλλειν).

περιάγειν, circumagere: περιάγουσιν Her. exc. 4184, 9; pass. περιάγεσθαι III 466, 9; περιαγομένων Her. exc. 4130, 16.

περιαγωγή, circumactio regulae circa axem alicquem, III 466, 10.

περιβάλλειν, circumicere: περιβαλόντες Her. exc. 4130, 4. — applicare regulam perforatam ad axem, circa quem convertitur: περιβεβλήσθω III 466, 7.

περιβασμός Her. exc. 4132, 12\*.

περιγίγνεσθαι, suprare, plano percipere: μαθημάτων τωσούτων περιγενέσθαι VIII 4024, 7.

περιγράφειν, circumscribere figuram figurae (conf. ἐγγράφειν, inscribere): φερόμενον σημείου κατ' εὐθείας κύκλον περιγραφούσης IV 264, 3 sq.; πλευρὰς τιν' ἐπιφάνειαν περιγραφούσης 264, 5 sq.; (ἢ χειρολάβῃ) περιγράψει κύκλον τῆς τοῦ κοιλίου περιμέτρου μείζονα VIII 4068, 18 sq.; περιγεγράφωσαν κύκλοι VII 978, 4; 982, 4; 984, 7; τὰ κέντρα τῶν περιγεγραφομένων (τοῖς πολυγώνοις) κύκλων V 308, 43 sq., similiter 312, 4 sq. cet.; τοὺς περιγεγραφομένους περί τὴν ἕλιχα τομέας IV 268, 5 sq., similiter 268, 8; περιγεγράφω (Ἐλλειψις περί πέντε τὰ δοθέντα σημεία) VIII 4076, 44; περιγεγράφω περί τὸν κύκλον πολύγωνον V 312, 3, ac similiter passim; ἢ γινόμενη ὑπὸ τῶν ἐφαπτομένων ἐπιφάνεια, ἣτις περιγέγραπται περί τὸ τμήμα τῆς σφαίρας V 384, 47—49, similiter 406, 8 sq. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: πε-

ριγράφωμεν VII 708, 24; περιγράψαι V 314, 28 cet.; pass. περιγραφόμενα V 336, 22 cet.; περιγέγραπται V 398, 4; περιγεγραμμένων 406, 24, περιγεγραμμένου 314, 29 cet.; περιγραφῆ 398, 40; περιγραφῆ 314, 30.

περίεργος, nimis exquisitus, operosus, difficilis, Her. exc. 4122, 29.

περιέχειν, continere dicuntur rectae angulum: ἢ ΔΑ δοθῆν περιέχει γωνίαν μετὰ τῆς ΒΔ III 72, 47 sq., similiter 138, 24 sq.; 440, 42 sq. 44 sq.; 448, 49 cet.; vel etiam planum cum recta aliqua angulum continere dicitur: (τὸ ἐπίπεδον) περιέχει μετὰ τῆς ΓΖ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ ΒΑΕ 134, 48 sq. — similiter spatium contineri dicitur a rectis: τῷ ὑπὸ τῶν ΑΓ ΘΒ περιεχομένῳ παραλληλογράμῳ IV 476, 42 sq.; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον χωρίον 214, 45, similiter 222, 9 sq. cet. — alia ratione figurae latera dicuntur comprehendere rectas quasdam intra figuram ductas: ὥστε τὰς ΔΖ περιέχεσθαι ὑπὸ τῶν — ἐπὶ τὰ ΔΖ ἐπιεγγυνημένον 412, 24 sq., τῶν περιεχουσῶν δύο πλευρῶν 416, 10, πρὸς τὰς ΟΜΔ περιεχούσας 416, 24, ταῖς περιεχούσας τρισὶν ἴσαι 422, 22 sq. (conf. περιλαμβάνειν). — περιέχειν dicitur etiam circulus polygonum inscriptum V 312, 8 cet., vel latera polyedrum: τῶν περιεχόντων τὸ εἰκασάεδρον (τριγώνων) 424, 42 sq., circulus polyedri angulos: οἱ αὐτοὶ κύκλοι τὰς τῆς πυραμίδος καὶ τὰς τοῦ κύβου περιέχουσι γωνίας III 446, 28 sq., similiter 462, 20—22 cet. (conf. περιλαμβάνειν). —

continere, comprehendere: (τα γραμματα) περιέχει ἀριθμὸς δέκα II 20, 4; εὐθεῖαι περιέχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας III 78, 16; ἀρμονικὴν μέσότητα περιέχουσαι αἱ ΒΕ ΕΚ ΕΖ εὐθεῖαι 82, 48 sq., similiter 98, 20; 400, 3; 404, 4. 42, item περιέχοντες 400, 24; 402, 4. — τὴν ἀπόδειξιν περιέχον (θεωρημα) III 464, 2; μὴ περιέχοντα καὶ τὴν ἀπόδειξιν 34, 4 sq.; (ἢ πρότασις) περιέχει προβλῆμάτων εἶδη τὸ πλῆθος ἕξ VII 648, 7; περιέχει τὸ πρῶτον βιβλίον — θεω-

οήματα ἐνεγόντα 638, 4 sq.; τὸ δεύτερον βιβλίον περιέχει τάδε 666, 14; eandem formulam scholiasta adhibet in argumentis singulorum librorum enarrandis III 30, 2; V 304, 2; VI 474, 2; VII 634, 2; VIII 1022, 2. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: περιέχοντες III 162, 20, περιέχουσιν (dat.) 162, 21, περιέχουσα 140, 15, περιέχουσαν IV 296, 5, περιέχουσαι III 140, 13, περιεχοσῶν V 460, 4, περιεχοσῶς VII 642, 4, περιέχοντα V 354, 28 cet.; περιέξει III 142, 3 cet.; περιέξουσιν 138, 24; 148, 49 cet.; pass. περιέχεται V 354, 18, περιέχονται 354, 14 cet.; περιεχόμεναι V 342, 23, περιεχομένην VI 570, 30, neutr. περιεχομένου IV 238, 23, περιεχομένῳ V 364, 22, περιεχόμενα 352, 16 cet.; περιεσχθῆναι 470, 4.

περικάμπτειν, circumflectere: pass. περικαμπτέσθω VIII 1440, 7.

περικεῖσθαι, circumiacere, complecti, c. dat., III 66, 4; VIII 1070, 20.

Περικλῆς, vir mathematicus, interpres Euclidis datorum, VII 640, 25.

περιλαμβάνειν, continere, complecti, synonymum verbo περιέχειν: ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τετράγωνον τοῦ κύβου καὶ τὸ τρίγωνον τοῦ δεκάεδρου III 450, 14—18, similiter 162, 22—24; τοῦ περιλαμβάνοντος (τὴν ἕλικα) κύκλου IV 286, 5; εἰ τὸ  $\Delta\Gamma$  τρίγωνον περιληφθῆι κύκλῳ Schol. 1168, 6 sq.; τῆς περιλαμβανούσης τὸ δεκάεδρον σφαίρας V 414, 21, similiter 422, 29 sq.; στερεὸν πολυέδρον σφαίρα περιλαμβανόμενον Anon. 1162, 19; 1163 adn. 4; τὰ μὴ σφαίρα περιλαμβανόμενα (στερεά) 1164, 16. — alia ratione περιλαμβάνειν dicuntur rectae punctum vel rectas III 146, 18—20; 120, 14 (conf. figuras adscriptas). — comprehendere, in brevius contrahere: μὴ περιλάβωμεν ἅπαντα προτάσει VII 646, 24 sq., similiter περιλαβεῖν 652, 13, 48; περιλαβῶν 662, 24. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: περιλαμβάνει V 484, 22 cet.; περιλαμβάνων

488, 2, περιλαμβάνοντος 460, 11, περιλαμβάνοντα 462, 3, περιλαμβανούσης 456, 8, περιλαμβανουσῶν 458, 9 cet.; περιλαβεῖν 470, 5; pass. περιλαμβανόμενα V 558, 27; περιελημμένην 448, 25.

περιλείπειν: pass. relinqui, als Rest übrig bleiben: τῶν περιλειπομένων τμημάτων V 314, 13 (conf. λείπειν et ἀπολείπειν); specialiter divisione facta: περιλέλειπται II 28, 21.

περιληπτικῶς, summatim, breviter, VI 518, 22.

περίμετρος, ambitus, perimetris circuli V 312, 25; 314, 4 cet., polygonorum (regularium) et omnino figurarum planarum V 304, 2; 308, 2—7; 310, 25; 312, 6 cet.; cochleae VIII 1068, 19.

περιουσιαστικός, abundans: περιουσιαστικώτερα VII 676, 15.

περιοχή, argumentum, summa: βιβλία γ', ὧν τὰς περιοχὰς ἐξεθέμην σοι VII 634, 25 sq.; λόγῳ περιοχῆς VI 524, 25.

περισκελῆς, rigidus, exilis, subtilis ideoque obscurus: περισκελεῖς διορισμοί VII 644, 3.

περισπούδαστος, magnostudio tractatus, VIII 1022, 6.

περισσός, qui insuper accedit: περισσὰ ταῦτα VII 658, 7, 23; ζητούμεν τι καὶ περισσότερον V 308, 2; ἐκ περισσοῦ, insuper, VII 676, 11 sq.; conf. περιτεύειν. — supernacaneus: περισσὸν ἦν VII 922, 21. — impar (de numero) II 5 adn. 3; VII 680, 28; κατὰ τοὺς ἐξῆς περισσοὺς ἀριθμοὺς IV 232, 14, 27.

περιστροφή, conversio, κόσμου VI 552, 18, 22, 23 (conf. περιφορᾶ); ἐν μίᾳ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ VIII 1144, 17 sq.

περιτιθέναι, circumponere: τῷ κόσμῳ σχῆμα περιθεῖναι σφαιρικόν V 350, 21 sq.; χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἀκρῷ τοῦ κοχλίου Her. exc. 1126, 19.

περιτρέπειν, convertere, circumagere: pass. περιτρεπόμενον VIII 1030, 14, 29; περιτραπήσεται 1032, 28.

περιτροπή, *conversio*, VIII 1032, 32.

περιτρόχιον: vide ἄξων.

περιττεύειν, *abundare, pleniorum esse*: (πρότασις) περιττεύουσα ἐπιτάγματι VII 648, 2; *conf. περισός*.

περιφέρεια, *circumferentia circuli*, III 54, 9 sq.; IV 270, 6 sq. *cet.* — *circumferentia* (i. e. pars totius circuli circumferentiae), *circuli arcus*: κύκλου περιφέρεια III 406, 25; 408, 9; 410, 7 *cet.*, vel eodem sensu simpliciter περιφέρεια 66, 42; 72, 43. 28; 408, 44; IV 236, 8 sq. *cet.*; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis περιφέρεια omittitur: συναμφοτέρος ἡ ΒΑΔ τῆς ΑΓ μιζών VI 478, 4 sq.; κείσθω τῆ ΑΓ ἰση ἢ ΓΕ 478, 6; ἔπει οὖν ἡ ΘΑ τῆ ΑΔ ἰση ἔστιν III 432, 22, ac similiter passim. — περιφέρεια ἄλογος, ἀσύμμετρος, ἑτή: vide singula adiectiva.

περιφέρειν, *circumferre*: *pass.* περιενηχέθω VIII 1084, 45; περιενηχθῆ 1094, 25; περιενηχθέν V 388, 23; 390, 24. 27; 394, 25; 396, 24; 408, 24.

περιφορά, *conversio*: ἐν μιᾷ περιφορᾷ κόσμον VI 598, 46, item omisso κόσμου 594, 32; 596, 2. 7. 9; 598, 3. *Synonymum est περιστροφή*. — *motus puncti in linea quae movetur procedentis* IV 234, 46; 236, 4; 272, 5.

περόνυ, *βουλα*, III 466, 9; 467, *adn.* 2.

πῆ, *aliquatonus, aliqua ex parte*, III 84, 25.

πῆγμα, *iugum, margo sulciendae machinae inserviens*: ἐν ἀκινήτῳ τινὶ πῆγματι Her. exc. 1146, 23 sq.; ἡ χελωνὴ πῆγμα ἔστιν *cet.* 1430, 42. *Synonymum est διάπηγμα*.

πηγνύναι. *perf. act. sensu intransitivo compactum esse, firmum esse*: πλινθίων πηγήσος III 56, 48.

πίεσις, *pressio*: πρὸς τὰς μυρμηκῆς πίεσις Her. exc. 1122, 8.

πιθανολογῆν, *probabilitatis rationem sequi*: πιθανολογήσας Anon. 1164, 48.

πιθανός, *credibilis, probabilis*: πιθανόν ἦν τὸ λέγειν VI 524, 30.

πίπτειν, *cadere*: (τὸ σημείον) μεταξύ πίπτει τῶν Θ P III 34, 24, similiter 34, 25; 26, 45. 22; 38, 2 *cet.*; τῆς ΖΚ καθέτου μεταξύ τῶν Η Θ πιπτώσης V 374, 40 sq.; (κύκλον) διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ (*scil. alterius circuli*) πίπτοντα VIII 1092, 43. — *incidere in aliquid, referri ad aliquid*: τὰ καὶ εἰς χρεῖαν θυνάμενα πσεῖν μηχανικῶν VIII 1046, 26 sq. — *Sequitur formarum conspectus*: πίπτει III 34, 24. 25; 36, 22; 38, 2; 46, 4. 46; V 450, 5 *cet.*, πίπτονται 328, 28; πίπτει IV 246, 4, πίπτονται VII 704, 4; πιπτεῖς V 446, 3 *cet.*: πίπτειν III 36, 45; 448, 4 *cet.*; πίπτοντα (*masc.*) VIII 1092, 43, πιπτώσης V 374, 44, πιπτώση VI 648, 8, πίπτον III 38, 40, πίπτοντος 48, 6; πσεῖται IV 222, 9, πσεῖνται 210, 4 *cet.*

πιστεύειν, *credere, cum dat.*: πιστεύοντας IV 254, 23. — *pass.* πεπιστευμένοι (αἱ μέλισσαι), *quae sibi dignae habitae sunt, cum inf.* V 304, 48.

πλάγιος, *obliquus*: τῶν πλαγιωτέρων ἀναφερομένων (δωδεκατημορίων τοῦ ζφδιακοῦ) VI 644, 5 sq. *Conf. ὀρθός*. — *transversus*: ἡ πлагія πλευρά sectionis conicae IV 282, 20, eisdem brevius ἡ πлагія 282, 47; VII 962, 47. 20; VIII 1078, 46; 1079 *adn.* 2. *Conf. Apollon. conic.* 4 *propos.* 42 et 43 *extremis demonstrationibus*, Klügel, *Mathem. Wörterbuch* vol. III p. 20, Chasles loco p. 1079 *adn.* 2 *citato*.

πλάσσειν, *figere, formare*: πλάσσεται ἡ ἰστρονική μεσότης III 70, 3 sq.

πλάτος, *latitudo spatii adiacentis* (in constructione hyperbolae) VII 956, 48; τὸ τῆς σκιάς πλάτος VI 354, 47 sq.; 556, 40.

πλατύς, *latus*: ἐνατομὴ πλατύς VIII 1062, 43 sq.

Πλάτων Atheniensis, philosophus: καθά φησιν ὁ θεόστατος Πλάτων III 86, 21; 87 *adn.* 2; τὰ παρὰ τῷ θεοστάτῳ Πλάτωνι πέντε σχήματα (*scil. polyedra regularia*) V

352, 44 sq.; τῶν ἐ σχημάτων τούτων ἂ δὴ καὶ πολυέδρα καλεῖται V 468, 42 sq.; eadem brevius τὰ καλούμενα ε σχήματα 358, 24 sq., ταῦτα τὰ ε σχήματα 360, 23, τὰ στερεὰ ταῦτα 360, 29, τὰ ε σχήματα 362, 18; 410, 24 sq.; 442, 4; 452, 43 sq., τὰ καλούμενα πολυέδρα 352, 40, τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4.

πλεκτοειδής, tortilis, ἐπιφάνεια IV 262, 48 sq.; 270, 22. Conf. Chastles, *Aperçu* p. 29 sq. edit. II Paris.

πλεονάζειν, abundare, abunde occurrere: πλεονάζουσιν VII 652, 4.

πλεονάκις V 308, 16.

πλευρά, latus trianguli III 404, 48. 20; 406, 44 cet.; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis hoc vocabulum omittitur, velut 404, 22 sq. cet.; αἱ περὶ τὴν κορυφὴν (τῶν τριγώνων) γωνίαν πλευράμει 72, 24 sq. — latus parallelogrammi III 428, 44 cet., trapezii IV 240, 4, pentagoni (et omisso quidem vocabulo πλευρά, ac perinde in lateribus reliquorum polygonorum passim) 454, 8 sq., hexagoni 452, 24 sq.; 454, 8. 22; 456, 2; 482, 46 cet., decagoni 452, 22; 454, 5 sq. 23 cet., cuiuscunque polygoni V 246, 22; 298, 4. 6; 402, 18; 404, 47 cet. — latus pyramidis III 444, 24, cubi 446, 28; V 436, 2; 440, 6 cet., octaedri III 450, 8; V 444, 8, dodecaedri 442, 43, icosaedri 422, 22; 424, 2; 426, 22 sq., polyedrorum omnino 304, 27 sq.; 306, 6; 354, 42; 354, 26 — 358, 48. — latus cylindri V 294, 40, conii VII 674, 47; 922, 26. — circumferentia sive latus trianguli sphaerici VI 476, 48. 20. 24. 24. 27; 480, 2. — superficies alterutra tympani VIII 442, 22 (synonymum est ἐπιφάνεια). — πλευρὰ ὀρθία, πλαγία, πλευραὶ ἀνισοπληθεῖς, ἰσάριθμοι, ἰσοπληθεῖς: vide singula adiectiva.

πληγή, percussio, Her. exc. 4422, 24; 4424, 2.

πληθος, multitudo, II 2, 6. 18; 6, 9 cet.; accus. absol. τὸ πλήθος IV 270, 20; append. ad VII 648, 6

(conf. ἀριθμός; τῷ πλήθει Anon. 4438, 44. 15; πλήθῃ VII 644, 29.

πληκτοειδής IV 262, 48\*; 270, 22\*.

πλήν cum gen. III 406, 40; VII 802, 44; πλήν εἰ μὴ IV 254, 8 sq. 48.

πλήσσειν, percussore: πλησσομένου τοῦ σφηνός Her. exc. 4422, 49.

πλινθίον, margo, tabula: πλινθίον πεπηγός III 56, 48. — laterculus tabulae, die Rubrik einer Tabelle, III 400, 22. 26. 29; 404, 2. 18.

πνεῦμα, spiritus per machinas spirituales efficiens motus quosdam corporum: διὰ πνευμάτων φιλοτεχνῶσιν VIII 4024, 25 sq.

πνευματικά, spiritalia, ab Herone scripta VIII 4024, 26.

ποδαπός, unde ortus, qualis, VII 678, 27.

πόθεν ὅτι οὐχί, quid impedit quotinus, VI 508, 8; 540, 22 sq.

ποιεῖν, facere: δῆλον ποιεῖ μὴ γεννημένοι τὸ πρόβλημα III 48, 4.

— officere rectam, sectionem, angulum, qualemcunque figuram geometricam: διήχθῃ ἡ ΖΘΚ ποιούσα ἴσην τὴν ΘΚ τῇ ΑΑ III 60, 6; (εὐθείαι) ἴσας γωνίας ποιούσαι 484, 44; τὰ τρίγωνα τὰ ποιούντα τὰς τοῦ πολυέδρου γωνίας 454, 30 sq.; ἐκβληθέντα τὰ δι' αὐτῶν (τῶν σημείων) ἐπίπεδα ποιῶντο κύκλους τοὺς ΑΒΓ ΔΕΖ 448, 5—7; πάντες μὲν οἱ ἐλάσσονες τοῦ τετραπλασίου λόγου ποιούσιν τὴν τοιαύτην τομὴν μεταξὺ τῶν Ρ Θ, πάντες δὲ οἱ μείζονες τοῦ πενταπλασίου ποιούσι τὸ σημεῖον τῆς τομῆς μεταξὺ τῶν Ρ Τ 28, 4—7; (αἱ εὐθείαι) τομὴν ποιήσουσιν IV 254, 45; (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομὴν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον III 482, 47, similiter VIII 4054, 26 sq. cet. — officere constructione: κύβον κύβου διπλασίονα ποιήσει III 58, 5; ποιῶν δοδεκισαν τὴν ΕΖ νεύουσαν ἐπὶ τὸ Β VII 782, 6 sq. — officere in proportione: ποιήσας ὡς μὲν τὴν ΚΘ εὐθείαν πρὸς τὴν ΘΣ, οὕτως τὴν ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, ἐποίησεν ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ καὶ τὴν ΤΘ πρὸς τὴν ΘΦ III 24, 9—44, similiter 44, 46; 68, 44; 50, 2 cet. — officere,

id est *demonstrare id quod propositum est*: *προβάλλεται τι ποιῆσαι* III 80, 5; *ἀποδείξῃ τὸ Z σημεῖον ποιῶν τὸ πρόβλημα* 106, 3; ἢ *EZ ἄρα ποιεῖ τὸ πρόβλημα* VII 784, 7 sq., *similiter* 784, 10, 13; *δέον ἔστω ποιεῖν τὸ πρόβλημα* 798, 21; τὸ *ΔEZ* ('*ἡμικύκλιον*') *ποιεῖ τὸ πρόβλημα* 800, 6; 802, 2, *similiter* 802, 4 sq. 9 sq. 11; *γραμματῆς μέρος ποιεῖ τὸν τόπον* 1006, 2 sq., *similiter* 1008, 8 sq.; 1012, 23 sq.; 1014, 17. 24. — *efficere addendo*: *δέκα ἑκατοντάδες μετὰ τῶν ιζ' δεκάδων ποιοῦσι μυριάδας ἑνναπλῆς δέκα* II 30, 17 sq. — *efficere multiplicando*: *αἱ μυριάδες θ' ἐπὶ τὰς μονάδας 5 γενόμεναι ποιοῦσιν μυριάδας 5' διπλῆς* II 2, 10—12, *similiter* 2, 40; 6, 3. 4. 24; 10, 13 cet. — *efficere dividendo*: *μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν θ' ποιεῖ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ θ'* II 20, 20 sq. — *med. efficere, comparare*: τὴν Θ *ποιησώμεθα, ὡστ' εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ* cet. III 78, 10 sq., *ubi aut librorum scriptura porisώμεθα restituenda aut ποιήσωμεν scribendum esse videtur*. — *med. facere cum obiecto suo pro simili verbo positum*: *ποιούμενοι τὴν δεῖξιν* III 46, 20; *τὴν ἀποδείξιν ποιήσασθαι* 34, 6; *ἐποιοῦντο τὰς ἀποδείξεις* V 412, 1, *item* *ποιεῖται* VI 548, 19, *ἐποιήσατο* 520, 5; *ποιησώμεθα τὴν τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀπόδειξιν* VIII 1036, 84 sq.; *τὴν κατασκευὴν πεποιήνται* III 56, 8; *τὴν ἀνάλυσιν πεποιήνται* 56, 4 sq.; *πεποιήμαι τὸν λόγον* VI 548, 18; *ποιούμενοι τὴν μετάβασιν* III 84, 8 sq.; *τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιεῖται* VI 522, 31; 523 *adn.* 2, *ac* *similiter* *passim*; *τοῦ κύκλου ἀνωμάλως τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιούμενον* 536, 28 sq.; (*ὅταν τὸ τύμπανον*) *μῖαν ἀποκατάστασιν vel plures ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται* VIII 1104, 12 sq. 14. 18. 21 sq.; 1114, 13, *item* *ποιεῖται* 1104, 28, *ποιήσεται* 1114, 21. — *hæcetera formæ verbi occurrunt* *Pæce*: *ποιεῖ* II 2, 40; 6, 3. 24; 40, 13; 12, 16; III 78, 4; VI 528, 14 cet., *ποιοῦσι* II 6, 8; 24, 19. 21. 22; III 70, 6 cet.; *ἐὰν ποιῶ* VII 686, 9; 692,

41; 936, 25, *ποιῆ* 804, 21, *ποιῶμεν* V 454, 23 cet.; *ποιεῖτω* IV 262, 9; VII 800, 4; VIII 1054, 26; *ποιεῖν* III 124, 2 cet.; *ποιοῦντες* III 80, 1, *ποιοῦσας* IV 182, 41, *ποιοῦσαν* 282, 24, *ποιοῦσαι* VII 718, 17, *ποιοῦσας* II 6, 4, *ποιοῦν* VII 700, 15; 702, 8, *ποιοῦντων* 780, 7 cet. cet.; *ἐποίησεν* VII 682, 12; *ποιήσωμεν* III 68, 14 cet.; *ποιῆσαι* 122, 15 cet.; *ποιήσας* 44, 16, *ποιήσαντες* VIII 1112, 20; *ποιήσῃ* III 134, 18; 142, 16 cet., *ποιήσομεν* III 66, 14; VIII 1072, 3, *ποιήσουσιν* III 140, 9 cet.; *ποιήτων* VII 654, 25; *passivi forma una occurrit* *πεποιησθῶ* III 50, 2 cet., *synonyma frequentiori illi γεγενῆσθω*; *reliquas passivi formas supplet ipsum γίνεσθαι, quod vide.*

*ποίησις, pertractatio*: *μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποιήσιν* VII 634, 4 sq.

*ποικίλος, varius*, VIII 1026, 7, (*γραμματῶν*) *ποικιλώτερον ἔχουσαι τὴν γένεσιν* III 54, 18 sq.; IV 270, 15, *ποικιλώτεροι* 270, 19.

*ποιός, qualis*: *ποιῶν εὐθειῶν* III 70, 1; *ἐν ποίῳ γωνίᾳ* VIII 1054, 2. *πόλεμος, bellum*, VIII 1024, 17. *πολεῦειν, versare*: *τὰ ἄκρα (τοῦ κοχλίου) ἐν στρογγύλοις τρημασι πολενόμενα* *Her. exc.* 1128, 20 sq.

*πολιτεία, respublica, ἡ ἐν μελίσσαις*, V 304, 14 sq.

*πολλάκις, sæpe*, III 48, 9. *πολλαπλασιάζειν, multiplicare*: *πολλαπλασιάζωμεν* II 23, 5; *πολλαπλασιάζει* 48, 24; *πολλαπλασιάζαντα* 2, 3. 17; 4, 23; 6, 11; *pass.* *πολλαπλασιασζόμενος* III 100, 20; *πεπολλαπλασιασθῶσαν* II 26, 7; *πεπολλαπλασιασμένων* (*ἀριθμῶν*) 28, 16; *πολλαπλασιασθῆναι* 18, 27; *πολλαπλασιασθέντα* (*τὸν στίχον*) 24, 27; 28, 27, *πολλαπλασιασθέντες* (*οἱ πυθμένες*) 6, 2, *πολλαπλασιασθεῖσαι* (*μυριάδες*) 24, 23.

*πολλαπλάσιος, multiplius*: *κατὰ τοὺς πολλαπλασίους λεγομένους λόγους* III 78, 19; *εἰς τοὺς ἰσάκεις πολλαπλασίους (λόγους)* 80, 40 sq.; *οἱ ἀκόλουθοι πολλαπλάσιοι (λόγοι)* 90, 4; *similiter* *passim*.



πόλος, *polus sphaerae*, VI 528, 25 cet.; ὁ δὲ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιρας (κύκλος) VI 474, 8, similiter 506, 24; ὁ *ΑΒΓΔ* ἄρα ἕξει καὶ διὰ τῶν πόλων III 432, 48; κύκλοι διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιρας VI 548, 47 sq.; 520, 8, ac similiter passim; ἡ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιρας θέσις (κύκλος) 520, 42sq. 32; 522, 2. 6sq. 47 cet.; αἱ γὰρ τρεῖς (περιφέρειαι) αἱ *ΑΣ ΑΚ ΑΤ* ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν διὰ τοῦ πόλου 482, 4 sq. — *polus segmenti sphaerae* V 382, 22—27. — circa *polum* in sphaera circulus describi dicitur: ἔστω ἐν σφαιρᾷ μέγιστος κύκλος ὁ *ΚΛΜ* περὶ πόλον τὸ Θ σημεῖον IV 264, 8sq.; γεγράφθω περὶ πόλον τὸν Θ διὰ τοῦ Ο περιφέρεια ἡ *ΟΝ* 266, 42 sq.; περὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους III 436, 22 sq. — *polus* circuli: κύκλοι τοὺς αὐτοὺς πόλους ἔχοντες τῆ σφαιρᾷ VI 548, 26 sq.; ἔστω τοῦ *ΑΒΓ* κύκλου πόλος ὁ Δ 492, 4, πόλος ἐστὶν τὸ Δ τοῦ κύκλου 496, 5, ac similiter passim; ὁ πόλος τῷ Δ καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν ΔΕ ΔΗ κύκλος γραφόμενος 494, 6 sq., similiter 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq.; ἡ δὲ διὰ τῶν πόλων (τῶν κυκλῶν) ἀγομένη (εὐθεῖα) III 436, 23 sq.; specialiter ὁ πόλος vel οἱ πόλοι τῶν παραλλήλων VI 480, 44sq.; 482, 24; 486, 25sq.; 506, 44 sq.; 602, 2. 4; 604, 6 cet.; ὁ πόλος τοῦ ὀρίζοντος 594, 29 sq. 32 sq.; 596, 6 cet. — ἐκ πόλου εἰσὶν τοῦ ΜΝ κύκλου circumferentiae ex polo sphaerae ad eum circumulum ductae VI 482, 48; similiter ἡ ΘΑ (περιφέρεια) τῆ ΘΔ ἴση ἐστὶν (ἐκ πόλου γὰρ) III 432, 22; itaque ἡ ἐκ τοῦ πόλου dicitur recta quae eiusmodi circumferentiam subtendit IV 266, 46; V 382, 22sq.; 383 adn. 2; ἐκ πόλου δέ (ἐστὶν); ἡ ΚΒ 882, 26sq. — *polus* conchoidis Nicomedae IV 244, 46; 246, 9.

*πολύ* adverb.: vide *πολύς*.

*πολύγωνον*, *polygonum*, V 396, 46. 22. 24; 398, 4. 40; 402, 48 cet.; maxime *polygonum regulare* 308, 47. 22. 24; 340, 16. 47. 24. 23 cet.; Anon. 4458, 7. 8. 9. 13. 17. 18. 20. 24; 4460, 8; 4462, 23; τὰ ἐγγραφό-

μενα τοῖς κύκλοις ἢ περιγραφόμενα ὅμοια πολύγωνα V 336, 24 sq.; πολύγωνα ἄνισα καὶ ἀνόμοια 358. 20; πολύγωνον ἀριτόπλευρον, ἰσογώνιον, ἰσοπλευρον, τεταγμένον: vide *singula adiectiva et τάσσειν*.

*πολύγωνος*, *multos angulos*, itaque *multa latera habens: πολύγωνα σχήματα* V 316, 22; 352, 2, quae saepius *πολύγωνα simpliciter* vocantur (vide *πολύγωνον*); ἐπίπεδα πολύγωνα 360. 29; τὸ πολυγωνότερον, scil. σχῆμα, 306, 26; 308, 4; 362, 4; ἐπὶ τῶν πολυγωνοτέρων (σχημάτων), 306, 22; ἐσθῆτα γραμμῶν πολυγωνοτέρων 470, 4; τὸ πολυγωνότερον, scil. πολύγωνον, 308, 8. 44. 45, similiter Anon. 4438, 4. 8.

*πολύεδρον*, *polyedrum*, V 354. 13 — 362, 2 passim; Anon. 4464, 3. 4. 5. 12; maxime *polyedrum regulare* III 454, 49; 462, 5. 19; V 352. 40; τὰ πάντε πολυέδρα III 432, 1 (conf. Πλάτων). — πολυέδρα Archimedeae: vide *Ἀρχιμήδης*.

*πολύεδρος*, *multas bases habens: σχήματα πολυέδρα* V 354, 42; στερεὸν πολυέδρον Anon. 4462, 49; 4464, 7. 8. 13; τὸ πολυεδρότερον, scil. σχῆμα, V 360, 25; 468, 43.

*πολυπλασιασθῆναι* II 48, 27\*. Vide *πολλαπλασιάζειν*.

*πολύπλευρον*, *polygonum*, V 332, 46; 334, 3. 44. Conf. *ἰσοπλευρος* et *ἰσογώνιος*.

*πολύπλευρος*, *multa latera habens: ἐπὶ τετραπλευρῶν — καὶ ἐπὶ τῶν ἑπι πολυπλευροτέρων* III 448, 44 sq., similiter 426, 16.

*πολυπλήθεια*, *magna multitudo*, VII 652, 45.

*πολύς*, *multus*, IV 256, 4; 270, 49 cet.; πολλὰ καὶ μεγάλα VIII 4022, 3 sq.; οἱ πολλοὶ V 442, 4 cet. — καθολικώτερον πολλῶ IV 478, 12; peculiariter in conclusione a fortiori: πολλῶ ἐλάσσων III 52, 28, πολλῶ μείζων 410, 24, πολλῶ μάλλον μείζων 442, 4 sq., ac similiter passim. — πολὺ μάλλον V 304, 47; VI 548, 24; 550, 4; πολὺ πλέον V 852, 9. — comparativi formas enotavimus has: πλείων IV 270, 25;

VI 586, 48, πλείονος VI 586, 20, 29, πλείονε 534, 9; 536, 4, 8; 538, 4, πλείους II 40, 34; 46, 48, πλείονων III 54, 44; IV 270, 40, πλείον V 306, 27, 34, πλείον 308, 4, διὰ πλείονων III 40, 47; 70, 45; VII 644, 8, πλείω III 420, 9 cet. cet.; adverb. πλείον VIII 4064, 6, πλείον V 352, 9. — πλείστος V 304, 42 cet.

πολύσπαστον, *polyspastum*, *Flaschenzug*, *moufle*, VIII 4060, 8; Her. exc. 4446, 48; 4448, 23—4422, 5; 4430, 45; 4432, 22; 4434, 5.

πολύχυτος, *diffusus*, *late patens*, VII 652, 6.

πολυχώρητος, *magnam aream continens*: τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρητότερος ὁ κύκλος Anon. 4438, 4 sq.; 4439 adn. 4.

πορίζειν, *suppeditare*, *viam porismatis demonstrandi invenire*, VII 650, 7, 22; *πορίζοντων* 650, 24. — med. *comparare*, *construere*: τὴν Θ πορισώμεθα, ὡστ' εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ cet. III 78, 40 sq. (ex librorum scriptura); δυνατόν καὶ στερεὰ θεωρήματα πορισασθαι Schol. 4473, 30 sq. — pass. *πεπόρισται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΑΝΔ γενία* VIII 4086, 44; τοῦτο ἡμῖν οὕτω πεπόρισται Anon. 4464, 20; συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθεῖσάν VIII 4082, 4; 4083 adn. 4. Conf. proxima vocabula usque ad ποριστός.

πόρισμα, *porisma*, *quid sit, variis rationibus explicatur* VII 650, 19 — 652, 12; *πορίσματα* *Εὐκλείδου*: vide *Εὐκλείδης*.

ποριστικός, *actio comparandi vel inveniendi rationem qua porisma demonstraretur*, VII 650, 49.

ποριστικός, *aptus ad comparandum cet.*: (γένως ἀναλύσεως) ποριστικὸν τοῦ προταθέντος VII 634, 25 sq.

ποριστός, *qui comparari, inveniri potest*: εἶν το ὁμολογούμενον δυνατόν ἢ καὶ ποριστόν VII 636, 40 sq.; δυνατόν ἢ ποριστόν Schol. 4187, 5.

ποσακίς, *quotiens*, VI 474, 40; 594, 80.

ποσακῶς, *quotupliciter*, *quot*

*modis*, III 30, 45; VII 626, 46; 676, 40.

πόσος, plur. *quot*: κατὰ πόσα σημεία VII 676, 48, 44.

ποσός, κατὰ ποσόν, *aliquantum*, VII 678, 4.

πότῃ, *quando*, III 30, 45; VII 636, 45.

ποτέ, *aliquando*, IV 254, 9; VIII 4030, 24 cet.; *αἰεὶ ποτῇ* VII 922, 22; *πότερόν ποτῇ* VI 540, 26; *τί ποτῇ* VIII 4030, 8 cet.; *ποτέ μὲν* — *ποτέ δέ* III 36, 4 sq.; 38, 40; VI 540, 23.

πότερον, *utrum*, *sequente ἢ, an*, VI 540, 26—34; VII 786, 32 sq. *πότερος*, *uter*, VII 784, 44; 802, 42.

ποῦ, *ubi*, VIII 4060, 4.

πού, *alicubi*, VIII 4026, 40; *forte*, *nescio an*, V 204, 7.

πράγμα, *res*, IV 254, 4.

πραγματεία, *tractatio*, *disputatio*, VI 600, 7, 27; VII 636, 29. — *disciplina*, *scientia*, VII 676, 28; VIII 4030, 40; ἡ κεντροβαρική πραγματεία 4038, 29 sq.; 4030, 7; 4034, 4; ἡ περὶ ὑδρείων πραγματεία 4070, 2.

πραγματεύειν, *arte et scientia tractare*: τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένα περὶ τούτων συντάγματα VI 632, 24 sq.

πρεσβύτερος, *maior natu*, VII 672, 42.

πρίσμα, *prisma*, Anon. 4464, 2. *πρό*, *ante*: πρὸ πάντων III 38, 44; peculiariter adhibetur ad citandum theorema supra scriptum: τὸ πρὸ αὐτοῦ VI 506, 22; 508, 7; Schol. 4474, 8; πρὸ ἑνός V 334, 7; 376, 5; 386, 3, τὸ πρὸ ἑνός VII 884, 26; πρὸ δύο V 334, 44, πρὸ δύοῖν 396, 3; πρὸ τριῶν 332, 26 cum adn.; 334, 2.

προάγειν, *producere* *reclam*: ἀπὸ τῆς OP εὐθείας προήχθω ἐν τῇ κερτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφανείᾳ ἢ ΡΣ VIII 4442, 8—10. — *promouere*, *augere*: προάγουσα (τὰς τέχνας) VIII 4028, 4.

προαιρείσθαι, *suscipere*, *instituere*, cum inf.: προαιρῆται Her. exc. 4424, 22 (ubi ὁπόσ' ἂν τις προαιρῆται brevius dicta sunt pro εἰς ὁπόσ' ἂν τις προαιρῆται διελεῖν); προελόμενοι 4448, 43.

προυναιτέλλειν, prius oriri: προανατέλλει (c. gen.) VI 628, 5. 8; ὁ ἥλιος προανατετακώς ἔσται 552, 25 sq.

προαποδεικνύειν, prius demonstrare: προαποδέδεικται VII 740, 4; διὰ τὸ προαποδεδειγμένον VI 618, 40. Conf. προδεικνύειν.

προβαίνειν, procedere: προβασται ἢ ἀπόδειξις VI 536, 6, οὐ προβήσεται 552, 5 sq.

προβάλλειν, protodere, proponere: πρόβλημα ἀξιοῦσι καλεῖν ἐφ' οὐ πρόβάλλεται τι ποιῆσαι III 30, 4 sq.; τὸ προβαλλόμενον VII 650, 18; similiter: ἀπειρώς προβάλλον, propositionem problematis imperite enuntians III 30, 46 sq. — dubia est significatio ducere rectam: ἐὰν ἡ κύκλος ὁ ΑΒΓ, καὶ δύο προβληθῶσιν αὐτῷ JB ΔΓ ἴσαι ὄνσαι, ἢ δὲ ΒΓ ἐφαπται οὐκ. VII 842, 25 sq., ubi potius προσβληθῶσιν legendum esse videtur.

πρόβλημα, problema, quid sit et qua ratione a theoremate et porismate differat, VII 650, 16—20, et conf. III 30, 8—24; προβλήματα ἐπίπεδα, στερεὰ, γραμμικά, κωνικά, ἀσφαιρικά: vide haec adiectiva. Praeterea ea vox his locis occurrit: III 24, 2; 48, 4. 8; 54, 4—56, 8; 62, 46; 68, 47; 80, 49; 104, 44; 406, 3. 7; 468, 4; IV 256, 4. 3; 270, 4—272, 44; 274, 2; 276, 32; 278, 48; 298, 9; 302, 43; VI 542, 22; 544, 9; 546, 5; 528, 7; 592, 48; VII 634, 7; 636, 44. 16; 640, 27; 646, 24; 648, 20; 650, 9. 44. 43; 670, 9. 15; 704, 9; 706, 43; 714, 43; 720, 22; 724, 10; 728, 42; 740, 4. 45; 742, 4. 19; 744, 6. 20; 746, 44; 748, 4. 15; 750, 4. 46; 752, 40. 22; 756, 6. 27; 760, 6; 766, 44; 768, 4; 770, 24; 776, 22; 778, 6; 782, 5. 48; 784, 8. 40. 43. 49; 796, 7; 798, 19. 21; 800, 6; 802, 2. 5. 10. 14; 806, 28; 808, 43; 830, 8. 20; 834, 7; 836, 4. 23; 838, 46; 844 adn. 4; 848, 3. 27; 908, 4. 5. 12; 918, 49; 958, 4. 9; 960, 9; 986, 49. 24. 27; VIII 1022, 2; 1056, 30; 1064, 7. 9; 1070, 7; 1072, 20. 24; Schol. 1479, 43. 47. — Numeri problematum quae sunt in

analyticis Apollonii libris afferuntur: VII 644, 9. 45; 648, 7. 44 sq.; 770, 44. 48; 820, 18. 21; 852, 43 sq.

προβληματικός, ad problemata pertinens: προβληματικὸν γένος (ἀναλύσεως) VII 634, 26; 636, 8; προβληματική, scil. τέχνη, Schol. 4487, 2. 4.

προγίνεσθαι, prius fieri: ἡ προγεγεννημένη νύξ (ἡμέρας) VI 530, 43, similiter ἡ προγεγεννημένη δύσις 532, 40, ἀνατολή 532, 40 sq. cet. — προγενομένη, scriptura corrupta, IV 300, 22: vide append. ad h. l.

προγράφειν, prius scribere, antea demonstrare, praemittere demonstrationem (conf. προδεικνύειν): χωρὶς αὐτὸς προγράφειν ἡναγκάσθη VII 676, 25; δείξομεν τοῦτο προγράψαντες πρότερον τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 334, 24 sq.; προγράψας ὅσα συντείνει πρὸς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν λήμματα VI 558, 44 sq., similiter προγράψαντες V 362, 20, προγράψομεν 316, 24 sq. — pass. praes. προγράφεται τὰδε III 132, 2; IV 190, 26; V 412, 6 sq.; VI 560, 20; 568, 47, προγράφεται (πρόβλημα) VII 646, 44; VIII 4084, 8; προγραφόμενος passim, velut τῶν προγραφόμενων V 426, 12. — perf. προγέγραπται IV 276, 4; 288, 44; 290, 15; V 384, 12 cet.; τῇ προγεγραμμένη ἀποδείξει χρῆσθαι VI 552, 40; τῆς μιᾶς πτώσεως προγεγραμμένης τῆςδείξεως VII 984, 45 sq.; κατὰ τὸν προγεγραμμένον τρόπον 984, 4 sq.; ἀπῆχται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 4080, 22 sq.; ἐκ τοῦ προγεγραμμένου V 342, 34 sq.; τὸ προγεγραμμένον λήμμα VII 712, 30; διὰ τὸ προγεγρ. λήμμα 744, 7 sq.; 758, 44; 788, 2; 894, 8 sq.; διὰ τῶν προγεγραμμένων λημμάτων IV 282, 5; διὰ τὸ προγεγραμμένον IV 200, 4. 23; VII 708, 9. 47; 746, 34; 720, 46; 762, 4; 828, 27 sq.; 884, 46; 886, 24 sq.; 888, 22 sq.; 892, 20 sq.; 944, 24 sq.; 960, 4; 976, 49; 977 adn.\*; 986, 2; τούτων προγεγραμμένων IV 300, 21; V 348, 4; διὰ τῶν προγεγραμμένων III 80, 7; κατὰ τὰ προγεγραμμένα IV 226, 4; κατὰ τὰ αὐτὰ τοῖς προγεγραμμένοις VII 982,

4 sq.; ὁμοίως τοῖς προγεγορ. IV 258, 3; VI 594, 24; VII 882, 15; συμφώνως τοῖς προγεγορ. II 24, 30. — aor. τὰ ὑπ' ἐκεῖνον προγραφέντα III 54, 4 sq.; τούτου προγραφέντος VI 588, 10, τούτων προγραφέντων V 332, 12; προγραφέντος τόπου τοῦδε VII 1006, 3, προγραφέντων τῶνδε III 72, 7 sq. — fut. προγραφῆσεται λημμαῖον τὸδε VI 586, 19. — *prononere figuram aliquam*: ἐπὶ τοῦ προγεγραμμένου τρίγωνου VI 542, 11 (nisi forte ὑπογεγραμμένου legendum est: vide ὑπογράφειν).

προδεικνύναι, *prūs demonstrare*: ὡς προδείξαμεν III 146, 23; προδείξαντα (acc. sinx.) VI 530, 31. — *pass.* τοῦτο γὰρ προδέδεικται II 4, 11; ταῦτα γὰρ πάντα προδέδεικται 24, 24; ὡς προδέδεικται III 120, 16, ac similiter *passim*; ἐκ τοῦ προδεδειγμένου θεωρήματος IV 242, 9; ἐκ τῶν προδεδειγμένων III 74, 18; 136, 15 cet.; ὁμοίως τοῖς προδεδειγμένοις 92, 15; τούτου προδειχθέντος VIII 1086, 16; διὰ τὸ προδειχθέν θεωρημα IV 222, 7 sq.; διὰ τὸ προδειχθέν III 78, 9; IV 218, 21 cet.; διὰ τὰ προδειχθέντα III 142, 11. — *Synonyma fere sunt* προγράφειν, προδιδάσκειν, προθεωρεῖν, προλαμβάνειν.

πρόδηλος, *manifestus*, V 350, 26; πρόδηλον, scil. ἐστὶ, II 18, 23; IV 250, 26; 258, 16; V 362, 3; πρόδηλον καθέστηκεν VI 536, 34.

προδήλωσις, *praevia explicatio*, VII 674, 21.

προδιαλαμβάνειν, *prūs disserere*: προδιαληψόμεθα V 352, 6.

προδιαστολή, *praevia distinctio*, VII 686, 15.

προδιδάσκειν, *prūs docere*, *exponere*: προδιδαχθέντος τοῦδε, III 122, 23 sq.

προδύνειν, *prūs occidere*: τὸ Δ τοῦ Ε προδύνει VI 628, 9; προδυνούσας τῆς ΚΣ περιφερείας 632, 11.

προεκτιθέναι, *προεκτεθειμένον* II 18, 23\*.

προεπίνοια, *praevia cogitatio*, *Her. exc.* 1118, 15.

προέρχεται, *progredi in quarendo*: προελθόντες VII 686, 3. 9.

προεὐρίσκειν, *antea invenire*: αἱ προεὐρεθεῖσαι τῆς ἐλλείψεως διάμετροι VIII 1082, 4; 1083 adn. 1, et conf. 1082, 16.

προέχειν, *superare, abundare*: προέχει τόπον ἕνα VII 704, 5.

προηγείσθαι, *praevire, principē loco esse*: μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς VIII 1024, 13; τὰ προηγούμενα γεωμετρικῆς 1026, 15 sq.; τὰ προηγούμενα (τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου) *Schol.* 1179, 14. — *peculiariter in ratione analytica* τὸ προηγούμενον, *id quod antecedit*, VII 684, 15, item τὰ προηγούμενα 684, 20 sq.

προθεωρεῖν, *prūs demonstrare*: τούτου προθεωρημένου II 18, 23; VII 716, 31; 888, 9, τούτων προθεωρημένων IV 224, 12; προθεωρηθέντος τοῦδε III 88, 4; VII 716, 19; 718, 15 cet., προθεωρηθέντων τῶν ἐξῆς δύο 706, 14, τούτων προθεωρ. 708, 3.

προκεισθαι, *propositum esse*: ἡ ἀπόδειξις τοῦ προκειμένου προβλήματος III 84, 2, περὶ τῆς προκειμένης κατασκευῆς 34, 5, τὴν προκειμένην ποιούσι μεσότητα 94, 24, ac similiter *passim*; δεικνύναι τὸ προκειμένον 38, 12, ἐφοδύσας τὸ προκειμένον 40, 19, τὸ προκειμένον αὐτῷ συμβαίνει 58, 10 sq., ac similiter *passim*; προκεισθαι 122, 4. 14; 134, 3 cet. — *supra positum esse*: αἱ προκειμένοις μυριάδες II 24, 18; ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς III 126, 8 sq.

προλαμβάνειν, *prūs sumere*, *prūs demonstrare*: προειλημμένου τοῦ τῆς περιφερείας πρὸς τὴν ἐθείαν λόγου IV 254, 21 sq.; ταῦτα προελήφθη *Anon.* 1156, 26; προληφθέντος λημματίου τινός 1150, 2, προληφθέντος τούτου 1150, 22, ἐν τῷ πρώτῳ τῶν προληφθέντων 1156, 3 sq.; προληπτέα λημματίῳ τινα 1144, 1 sq., προληπτέον δι᾽ αὐτῶν 1138, 3.

πρόλαμψις VI 554, 26\*.

προλέγειν, *prūs dicere sive commemorare, praefari, praemittere*:

προσιπεῖν III 52, 34; προσιπών VI 520, 25. — pass. καθὸ προσιρήται III 402, 2, ac similiter passim; ὁ προσιρημένος, is de quo supra dictum est: τὸ προσιρημένον πλήθος II 8, 5, περὶ τοῦ προσιρημένου προβλήματος III 54, 4, τοὺς προσιρημένους ὀχρετούς 58, 3 sq., τὸ προσιρημένον 54, 23, ac similiter passim; διὰ τὸ προλεχθέν IV 246, 12.

προμανθάνειν, prius discere: ὡς προεμάθομεν III 144, 20.

πρόνοια, providentia: κατὰ τινα φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 11, item γεωμετρικὴν 304, 26.

προοδεύειν, pass. procedere: οὐ προσδεύεται τὸ θεώρημα VI 612, 20.

προοίμιον, praefatio, VII 674, 22.

πρὸς c. gen. passivo verbi appositum: ἤξιώται πρὸς τῶν φιλοσόφων VIII 1022, 5. — c. dat. significat verticem in quem anguli crura concurrunt: ἡ πρὸς τῷ  $\Delta$  γωνία III 48, 7, ac similiter passim. — peculiariter locum significat ad curvam lineam vel superficiem: πρὸς θέσει κύκλου περιφερεία, πρὸς θέσει περιφερεία: vide sub θέσις p. 58<sup>a</sup>; πρὸς περιφερεία τὸ  $\Theta$  IV 294, 9 sq.; πρὸς παραβολῆν IV 302, 12; πρὸς ὑπερβολῆν IV 274, 4; 282, 4. 16; 284, 18 sq.; 298, 17; 300, 4; 302, 9; πρὸς γραμμῆν IV 260, 4. 17; 262, 16. 23; 294, 10; πρὸς θέσει ἐπιφανείας: vide sub θέσις p. 53<sup>b</sup>; πρὸς ἐπιφανείας IV 258, 23; 270, 18. — τὸ πρὸς τῇ  $H$  εἶδος, in constructione hyperbolae, IV 278, 9. 44 sq.; 280, 16. — πρὸς c. accus.: πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 14 sq.; IV 270, 11, ac similiter passim (conf. χρήσιμος). — πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός. — πρὸς θέσει τὴν  $B\Gamma$ : vide sub θέσις p. 52<sup>b</sup>. — in formula proportionis: ὡς ἡ  $K\Theta$  πρὸς  $\Theta\Sigma$ , οὕτως ἡ  $\Sigma\Theta$  πρὸς  $\Theta T$  III 22, 12 sq., ac similiter pass. — *iuxta, secundum*: πρὸς τὸν δοθέντα λόγον III 56, 15 cet. — *ad, super*, differentiam significans: ἡ ἐπεροχὴ τοῦ ἐπὶ  $AG$  πρὸς τὸ ἐπὶ  $\Delta I$  IV 192, 14 sq., τὴν τῆς  $\Gamma\Delta$  πρὸς  $H\Delta$  ὀπεροχὴν 192, 15 sq.

προσάγειν, adducere: προσήχθω (ἢ  $P\Sigma$ ) VIII 1112, 9\*. — intrans. accedere, appropinquare: ἔγνων προσάγουσιν ἐαυταῖς VII 962, 9 sq., similiter προσάγει 964, 2.

προσανάγειν, adducere rectam (in constructione hyperbolae): τῇ  $\Delta E$  προσανήχθω ἢ  $\Delta\Pi$ , rectae δεσπυtetur δη ἴτα, ut sit cet., VII 938, 6.

προσαναγράφειν, circulum partim iam descriptum complere: προσαναγεγράφθω ὁ κύκλος V 364, 25, item ὁ μείζων κύκλος VII 790, 24 sq., ὁ ἑσθδικὸς κύκλος VI 598, 4. Conf. προσαναπληροῦν. — προσαναγεγραμμένος, scil. ἔστω, VII 790, 21\*.

προσαναδιδόναι, insuper edere, in editione addere: προσανέδωκα VII 646, 22.

προσαναπληροῦν, circulum partim iam descriptum complere: νοεῖσθω ὁ κύκλος προσαναπληρωμένος III 66, 18; VIII 1072, 7; προσαναπληρώσθω ὁ  $B\Delta K\Gamma$  κύκλος VII 794, 2, similiter 806, 5; 818, 10 sq. 26, προσαναπληρώσθωσαν V 340, 18; VI 512, 31; 514, 23 cet.; ὁ  $\Delta A$  κύκλος προσαναπληρούμενος VI 478, 10, ac similiter posthac; τοῦ κύκλου προσαναπληρούμενος V 368, 4. Synonymum est προσαναγράφειν; rectilineae autem figurae συμπληροῦσθαι dicuntur: vide h. v.

προσαποδεικνύναι, insuper demonstrare: προσαπεδείξαμεν VI 522, 19.

προσβάλλειν, adducere sive deducere rectam, eodem sensu quo intransitive προσπίπτειν recta dicitur: προσβεβλήσθω ἢ  $\Gamma Z$  ἴση οὕσα τῇ  $\Delta\Delta$  IV 248, 7 (conf. interpret. Lat.); πρὸς θέσει τὴν  $B\Gamma$  ἀπὸ δοθέντος τοῦ  $A$  προσβέλλεται ἢ  $\Delta\Delta$  302, 6 sq.; (πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφερείαν) προσβεβλήσθω τις ἐτέρα ἢ  $\Gamma Z$  VII 920, 13, quo quidem loco collato apparet etiam p. 842, 25 restituendum esse: ἐν ἡ κύκλος ὁ  $AB\Gamma$ , καὶ δύο προσβλήθῶσιν αὐ  $B\Delta\Delta\Gamma$ .

προσδεῖσθαι, egere, c. gen.: προσδεόμενον (neutr.) VI 536, 11. 20.

προσδιέρχεται, *insuper percurrere*: προσδιέρχεται VI 550, 31; προσδιελεύσεται 350, 30.

προσεῖναι, *esse alicui, zugehören*: ὅσα προσεῖναι λέγουσιν (τῆ σφαίρα) V 350, 26, τὰ προσόντα τῆ σφαίρα φυσικά συμπτώματα 350, 22 sq.

προσεκβάλλειν, *insuper producere rectam*: περισσὸν ἦν προσεκβάλλειν (εὐθεῖαν ἀπὸ τινος σημείου πρὸς κύκλον περιφέρειαν) VII 922, 21; ἡ ἐφαπτομένη ἐκάστου (τῶν ἡμικυκλίων) προσεκβαλλομένη ἐπὶ τὴν τοῦ μείζονος ἡμικυκλίου περιφέρειαν VII 804, 19 sq., similiter προσεκβαλλομένης 924, 1; προσεκβληθῆ 922, 19, 27; προσεκβληθεῖσα 922, 27. — item curvam lineam: ἐπινοεῖσθαι προσεκβαλλομένην τὴν γραμμὴν IV 254, 18 sq.

προσεννοεῖν, *simul animadvertere*: προσεννοήσας VII 674, 12. προσευρίσκειν, *insuper invenire*: pass. προσεύρηνται III 84, 6. προσεχῶς, *continuo*: τὸ προσεχῶς προσκειμενον Anon. 1150, 22. πρόσθεν. ἐν τοῖς πρόσθεν, *in superioribus*, V 350, 30. Conf. πρότερον.

πρόσθεσις, *appositio ponderis*, VIII 1066, 28. 31. Conf. προστιθέναι.

προσιέναι, *propius accedere, appropinquare*: προσόντων τῶν ἡμικυκλίων τῷ Γ σημείῳ VII 808, 21.

προσκεισθαι, *appositum esse, additum esse* (perf. pass. verbi προστιθέναι) VI 506, 21; 508, 4. 10 cet.; πρόσκειται 512, 29, eadem forma coniunctivi 514, 6 (v. adn.). — additum esse, summam significans: ἐπεὶ ἡ ΒΓ τέμνεται δίχα τῷ Ε καὶ πρόσκειται αὐτῇ ἢ ΓΚ III 60, 20 sq.; κοινὴ προσκείσθω ἢ ΑΗ 108, 21; κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ ΕΖ 60, 22; κοινὰ προσκείσθωσαν τὰ ΑΒΕ ΕΞΖ τρίγωνα Anon. 1154, 14—16, ac similiter passim (conf. κοινός et προστιθέναι). — multiplicandi causa appositum esse: κοινός προσκείσθω λόγος ὁ τῆς ΑΜ πρὸς ΜΗ III 66, 28 sq., similiter VII 892, 28 — 894, 4 cet. (conf. κοινός et προσλαμβάνειν).

προσχροστικός, *importunus*, VII 678, 3.

προσλαμβάνειν, *adsumere*: (ἢ ἀπόδειξις) προσλαβούσα τρίτην ἀνάλογον III, 174, 27 sq.; (ὁ κοχλίας) προσλαμβάνων ἔτι δύναμιν VIII 1422, 31 sq. — *adsumere, ut summa fiat*: αἱ δέκα ἑκατοντάδες προσλαβούσαι τὰς εἰς δεκάδας γίνονται λζ' II 20, 19, similiter προσλαβόν 6, 17. 28. — *adsumere proportionem, i. e. multiplicare cum proportione*: κοινὸν προσληφθέντος λόγον τοῦ τῆ; ΒΔ πρὸς τὴν ΖΖ III 164, 22 sq.: 172, 13 (conf. κοινός et προσκείσθαι).

πρόσλαμψις ἡλίου, *illuminatio quam sol efficit*, VI 554, 26 sq.

προσνοεῖν, *prospicietas* VII 674, 12\*.

προσπηγνύναι, *perfectum activi intransitivum*: προσπεπηγός, affixum, III 56, 20.

προσπίπτειν, *cadere sive adduci dicitur recta ad rectam*: θέσει εὐθεῖα ἢ ΑΒ, καὶ ἀπὸ δοθέντος σημείου τοῦ Γ προσπίπτει τῆ ἢ ΓΔ IV 298, 11—14, vel ad circumferentiam circuli: ἀπὸ τοῦ Β πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου ἐντὸς προσπίπτουσα ἢ ΒΖΗ III 168, 4 sq.; αἱ ἀπὸ τοῦ Γ πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον προσπίπτουσαι εὐθεῖαι, id est a vertice conii ad basim eiusdem, VII 948, 24 sq., similiter προσπιπτουσῶν 920, 11. 29; 922, 3. 6. 15, προσπιπτέτω 920, 8 (vide append.); 922, 6; peculiariter in circulo planis se secantibus: ἢ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Ε ἑλάσσων ἐστὶν πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Α πρὸς τὴν μεταξὺ τῆς τε διαμέτρου καὶ τῆς παραλλήλου αὐτῇ περιφέρειαν) προσπιπτουσῶν εὐθειῶν VI 510, 14—19, similiter 512, 2 cet.; in opticis: ἢ ἀπὸ τοῦ ὀμματος προσπίπτουσα πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου VI 568, 13; αἱ ἀπὸ τοῦ Ζ πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν προσπίπτουσαι εὐθεῖαι 580, 16 sq.; item recta dicitur adduci ad lineam curvam: ὡς ἂν εὐθεῖα προσπίπτῃ τις ἀπὸ τοῦ Ε σημείου πρὸς τὴν γραμμὴν IV 244, 5 sq., similiter προσπέση

244, 43, αἱ προσπίπτουσαι 244, 44. 47, vel ad planum subiectum: ἀπὸ τοῦ Γ προσπεσοῦσα εὐθεία πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον VIII 4084, 43 sq., vel ad superficiem sphaerae: ἀπὸ τοῦ Δ ἴσαι πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν προσπεπτώκασιν III 448, 7, similiter 450, 49—22, προσπεσοῦσα VIII 4094, 25. Conf. προσβάλλειν.

προσποιεῖσθαι, sibi vindicare, sumit esse contendere: προσποιοῦμενος τὰ μαθήματα III 30, 46 (conf. adn. crit.); τὰν τὰ μαθήματα προσποιοῦμένων εἰδέναι 30, 48.

προστίπτειν, praecipere (in problematis propositione): προστάξῃ III 30, 43.

προστιθέναι, addere (in disputatione, in scripto): προστίθειν VII 922, 49. 27, προστιθέασιν V 350, 24; VI 474, 4, ac similiter passim (προστεθέντος apud Theonem restitutum vol. III p. 4497 adn. 4). — apponere, addere magnitudinem magnitudini: τὴν ὑπεροχὴν (τῶν εὐθειῶν) προσθέντες τῇ Ζ III 78, 4 sq.; προστιθεμένης τινὸς (εὐθείας) ΔΕ VII 768, 3; κοινῆς προστεθείσης τῆς ἐπὶ ΕΗΔ (γωνίας) III 438, 42 sq.; κοινού προστεθέντος τοῦ ΑΓΔΕ τετραπλεύρου V 332, 27 sq., similiter 334, 44 sq.; κοινού προστεθέντος τοῦ ἐπὶ ΕΖΓ VII 742, 45 sq., similiter 748, 14. 24 sq.; 750, 4; 752, 5 sq.; 948, 10 (conf. κοινός et προσκείσθαι). — apponere pondus vel aliam quamcunque potentiam oneris movendi causa: (εἶν) προσθῶμεν δλίγον τι βάρος VIII 4066, 27; προσθέντες τῇ εὐρεθείᾳ δυνάμει ἑτέραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν 4028, 46 sq., similiter προστεθεῖσθαι 4068, 47, προστεθῆ 4066, 29. — Formas verbi praeterea has enotavimus: προστεθείκασιν VII 650, 4; προσέθησαν 662, 21; προσθῶμεν II 20, 41; προσθεῖναι VI 508, 7; VII 676, 22; 678, 8; προσθεῖς 678, 14; pass. προστιθέσθωσαν Anon. 4454, 45; 4455 adn. 4; προσετέθη VI 540, 20; προστεθέντος Zenod. 4497 adn. 4.

προσφέρειν, afferre: med. πολλὴν προσφερόμενα ὠφέλειαν VII

682, 5 ex ea emendatione quam in append. p. 4259 attulimus.

προσχεῖσθαι, adhibere: ἑτέρα δεῖξις ἢ μὴ προσχησαμένη τῷ πρὸ αὐτοῦ (θεωρήματι) VI 508, 8 sq.; μὴ προσχησάμενον τῷ συντημένῳ λόγῳ VII 958, 18 sq., similiter 952, 14; μηδενὶ προσχωροῦμενον στερεῶ IV 272, 3.

πρότασις, propositio: αἱ τῶν προβλημάτων προτάσεις III 30, 19; ἀρχαία πρότασις IV 208, 9; τὸ κατὰ τὴν πρότασιν VI 546, 28. 30; 548. 13, τὰ κ. τ. πρ. 544, 7. Praeterea ea vox legitur II 46, 47; VI 474, 4; VII 640, 4. 5. 28; 642, 20; 644, 23. 30; 648, 4; 650, 10. 14; 652, 9. 13. 49; 654, 26; 662, 24; 680, 2. 24; 682, 16.

προτείνειν, proponere, propositionem enuntiare: ὅπως ἂν τις ἐθέλοι προτείνειν III 406, 5 sq.; οὐκ ἂν ἄλλως ὑγιῶς προτεῖνοι 30, 40 sq.; ὁ τὸ θεωρημα προτεῖνον 30, 9, ὁ τὸ πρόβλημα προτεῖνον 30, 44; προτείνοντας οὕτως 406, 8; VI 592, 49; προτείνεις IV 234, 2; προτεῖναι III 404, 24; pass. προτείνονται VII 672, 8; τὸ προτεινόμενον VII 650, 46 sq.; VIII 4074, 3 sq., τοῦ προτεινομένου VII 650, 47. 48. 20, τοῦ προτ. πλήθους 654, 4 sq., τῶν προτεινομένων προβλημάτων 634, 6 sq.; τὸ προταθέν III 48, 43; VII 636, 8. 42, τοῦ προταθέντος 634, 25 sq. — Suspecta est scriptura ὁ προταθείς, is cui aliquid ad demonstrandum propositum est, III 406, 4.

πρότερον, prius, II 2, 49; 6, 48; 8, 2; 42, 3; 48, 4; III 34, 46 cet.; ἀκολουθήσαντες τοῖς πρότερον, scil. viris mathematicis, III 84, 7, παρὰ τοῖς πρότερον VIII 4028, 40, ac similiter passim; ἢ πρότερον (καταγραφῇ) VI 562, 29; τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον VII 804, 42; ὁμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8; VII 642, 20; 840, 47; ἐν τοῖς πρότερον (immo πρὸ) τῶν εἰρημένων δύο βιβλίων, in his quae illis duobus libris praemissa sunt, VII 646, 22 (incerta scriptura).

πρότερος, prior: οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8 (nisi forte πρότερον legendum est).

προτιθέναι, proponere: pass. κατὰ τοὺς προτεθέντας ἄριθμοὺς III 428, 44 sq.; τῆς προτεθείσης (εὐθείας) VI 544, 2; τοῦ προτεθέντος μεγέθους 542, 1, χωρίον 544, 43; τὰ προτεθέντα 622, 40. — distinguitur a προγράφειν vol. III p. 4497 adn. 4.

προὔποχεῖσθαι, antea suppositum esse, VI 528, 43.

προφαντασιούειν, ad rem animo concipiendam antea adducere, instruere: προφαντασιωθείς VII 678, 9.

προφέρειν, proferre: med. προφερόμενα VII 682, 5 (suspecta scriptura: vide προσφέρειν).

πρόχειρος, in tabulam ad facilem conspectum redactus: τοῦ προχείρου χάριν III 400, 49.

προχωρεῖν, procedere: τῆς ἀναλύσεως προχωρούσης III 46, 5.

πρώην, nuper, III 80, 47.

πρώτον, primum, III 54, 5 cet.

πρώτος II 48, 25. 26 cet., participio appositum: τῷ πρώτῳ γράφοντι VII 678, 44. Conf. στοιχείον extr.

Πτολεμαῖος Claudius, scriptor συντάξεως sive τῶν μαθηματικῶν (conf. praef. vol. III tom. I p. XIV): χρωμένους τῷ Πτολεμαίου κανόνι περὶ τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν III 48, 45 sq.; ταῦτα ὅλα ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἑγκυκλίων εὐθειῶν τοῦ κατὰ Πτολεμαῖον κειμένου ἐν τῷ α' τῶν μαθηματικῶν VIII 4058, 42 sq.; ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν ἔγνωμεν ὅτι cet. Schol. 4484, 28; ὡς ἐν τῷ εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν σχολίῳ δέδεικται καὶ ὑφ' ἡμῶν VIII 4406, 43 sq.; 4407 adn. 4 (et conf. Πάππος); ἐν τῷ τῆς συντάξεως βιβλίῳ δευτέρῳ Schol. 4486, 46 sq.; κατὰ Πτολεμαῖον — ὁ καρκίνος ἐν πλείονι χρόνῳ ἀναφέρεται τοῦ λέντος cet. VI 622, 49—24 (et conf. append. ad h. l.); Πτολεμαῖος πέμπτῳ βιβλίῳ συντάξεως (cap. 45 sq.) de magnitudinibus terrae lunae solis VI 558, 21 — 560, 40 (et conf. 554, 20 sq.); κατὰ Πτολεμαῖον (scil. libro quinto cap. 44) 556, 47—22; omnino quidquid ad ortus et occasus zodiaci signorum pertinet cognoscere licet ἐντυγχά-

νοντι τοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένοις περὶ τούτων συντάγμασιν 622, 20—22; de gravitate corporum disputatum est ἐν τοῖς μαθηματικοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου VIII 4030, 5; conspectum eorum quae singulis συντάξεως libris tractantur praebet Anonymus praef. vol. III t. I p. XIX, de sphaerica terrae forma agit idem p. XX sq.; τὴν ἀστρονομίαν ἐν τοῖς πρὸς Σόρον γεωβηλιακοῖς τέτρασι βιβλίῳ ὁ Πτολεμαῖος ὀκτὼς ἄριστο cet. Anon. praef. vol. III t. I p. XVII. — liber de analemmae: praef. vol. III t. I p. X sq.

πτῶσις, casus singularis theorematis vel problematis: ἐπὶ τῆς ἀπτώσεως VI 608, 22 sq., ἐπὶ τῆς β' πτ. 640, 4 sq., ἐπὶ τῆς δευτέρας πτ. 630, 48; αἱ διάφοροι πτώσεις τοῦ δεδομένου σημείου VII 640, 42; κατὰ πτώσιν, in singulari casibus, 648, 42, κατὰ τινὰ ἰδίαν πτώσιν τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου 674, 42 sq.; praeterea πτώσεις theorematum commemorantur 982, 45; 984, 1; 4002, 6. 40. 42. 45. 18; 4008, 42. 44. 24; 4040, 44. 18. 24. — τὸ πλῆθος τῶν πτώσεων, scil. problematum quae sunt in libris analyticis Euclidis et Apollonii, VII 636, 27 sq., qui casus singillatim enumerantur 640, 45. 24; 642, 7. 45; 670, 26 — 672, 4; 702, 44 sq. 47. 26. Conf. πτωτικός.

πτωτικός. τὰ πτωτικά, casus problematis vel theorematis, VII 850, 49. 20; 882, 45; 894, 42. 28.

Πυθαγορικός: v. Νικόμαχος. πυθμῆν, numerus fundamentalis systematis denarii, id est unus numerorum 4 usque ad 9, velut 3 est πυθμῆν numerorum 50, 500, 5000 cet., II 2, 5. 9; 4, 2. 3, ac porro passim libro secundo; et conf. append. p. 4243. — πυθμένες, numeri fundamentales, id est minimi, in medietatibus: τῶν κατὰ τὸν δίδομενον λόγον πυθμένων III 80, 40; 84 adn. 4.

πυξίς, pyxis, Büchse, Zapfenlager, VIII 4064, 4.

πυραμίδς, pyramis, ἡ βάσιν ἔ-



χουσα εὐθύγραμμα τὸ ἴσον τῆ τοῦ πολυέδρου ἐπιφανεία καὶ ὕψος τὴν ἐκ τοῦ κέντρον τῆς ἔγγεγραμμένης ἀπὲ τῆ σφαίρας V 360, 15—17, quae pyramis est ἴση τῷ πολυέδρῳ 360, 24; similiter Anon. 1162, 24—27; 1164, 3—6. 9—11. — specialiter *isodraedrum regulare* (conf. τετραέδρον) III 442, 4; 444, 21. 24; 450, 9; V 360, 28; 440, 25; 452, 17. 19. 20. 25; 454, 27—29; 470, 16; eadem ἡ πρώτη πρᾶξις appellatur a Schol. 1147, 12.

πῶς, *quomodo*, II 48, 24; III 80, 15; 62, 14; 68, 34; IV 254, 2. 7. 9; 290, 16; 292, 4 cet.

πῶς, *aliquo modo, fere*, III 30, 12. 16; IV 234, 24; 270, 28; VII 650, 9; VIII 1082, 10; δῆλον πῶς III 38, 23; οὐκ οἶδ' αὖ πῶς, *nescio quomodo*, 46, 22.

Ῥάδιος, *facilis*, VI 522, 28; ῥάδιον ἔστι cum inf. III 54, 26, item omisso ἔστι 122, 3. 14; IV 234, 23; 258, 16 cet.; VIII 1082, 4; ῥάδιον ἦν 1070, 10; ῥαδίστερος 1070, 6.

ῥαδίως III 66, 18 cet.; VI 632, 20; VIII 1072, 2; 1110, 25.

ῥέπειν, *vergere, praeponderare*: (ἐπισταθὲν τὸ τρίγωνον) ἐπ' οὐδέτερον μέρος ῥέψει VIII 1034, 15 sq. ῥῆγμα, *ruptio*, Her. exc. 1122, 20.

ῥητός, *rationalis*: ῥητή, scil. εὐθεΐα, IV 178, 14; 180, 15. 16; 182, 7. 24. 25; 184, 12; 186, 4; ῥηταὶ δυναμίει μόνον σύμμετροι 180, 13; 182, 21 sq. — μετὰ ῥητοῦ, scil. μεγέθους, IV 182, 14; 186, 5. — ῥητὶ γωνία ἡ περιφέρεια IV 296, 14 sq. 24 sq.

ῥινεῖν, *limare*: τὴν ἔλικα φακοειδῆ ῥινῆσαντες VIII 1110, 25 sq.

ῥόμβος, *rhombus* VII 670, 20. 27; 778, 7; 780, 8; 786, 30.

ῥοπή, *propensio*: τὸ τοῦ παντός κέντρον. ἐφ' ὃ καὶ τὰ βάρος ἔχοντα πάντα τὴν ῥοπήν ἔχειν δοκεῖ VIII 1080, 19 sq.

ῥοπικαὶ σφαῖραι, *sphaerae quae impulsioni aquarum moventur*, VIII 1026, 8\*.

Σάμιος: vide Κόνων.

σανίς, *asser*, Her. exc. 1120, 18. 19; 1122, 4.

σαφής, *manifestus, perspicuus*, VIII 1030, 10; Anon. 1144, 12; ἐπὶ τὸ σαφέστερον V 442, 2.

σαφῶς VIII 1060, 5; σαφέστερον 1028, 9; 1068, 4; 1098, 26.

σελήνη, *luna*, VI 554, 7. 10. 12. 18. 22. 27; 556, 5. 16 cet.; ἡ τῆς σελήνης σφαῖρα 554, 9; 556, 9; τὸ τῆς σκιάς πλάτος σεληνῶν εἶναι δύο VI 544, 17 sq.; 556, 10 sq.

σημαίνειν, *significare*: σημαίνει III 100, 28. 26; 102, 2; σημαίνοντες VII 680, 17. — *indicare, praecipere*: τὰ ἀναγκαιότερα τῶν σημανομένων VII 652, 12.

σημεῖον, *punctum*: διὰ τῶν A V E K σημεῖων III 32, 40, ac similiter passim; sed usitatissimum est, omisso hoc vocabulo, solum articulum cum littera geometrica ponere, velut ἀπὸ τοῦ B 32, 5, κατὰ τὸ E 32, 7, διχοτομήσας τὴν PK εὐθεΐαν τῷ Σ 34, 8, ac similiter passim. — τὸ τῆς τομῆς σημεῖον III 35, 15; 36, 44 sq.; 38, 9; 46, 4. 7. 17, τὸ σημ. τ. τ. 34, 12; 38, 2 sq. cet. — σημαία τῶν γωνιῶν αὐτῆς, scil. πυραμίδος sive tetraedri sphaerae inscripti, III 442, 2, similiter 444, 24; item cubi et ceterorum polyedrorum 446, 1. 17; 448, 4. 25; 450, 18 sq.; 454, 19; 456, 9; 462, 5. — σημεῖον δοθέν, id est *positione datum*: vide διδόναι et punctum. — ἀπὸ μετεώρου σημεῖου: vide hoc adiect. — κεντροβαρικὰ σημεῖα VII 682, 40. 12.

σημεῖον, *designare, denotare*: σεσημειώσω τὸ Γ VIII 1074, 11 sq., τὸ Δ 1074, 13 sq.

σίδηρον, *lulum ferreum* quod catapultis mittitur: βέλη καὶ λίθοι καὶ σίδηρα καὶ τὰ παραπλήσια τοῦτοις ἔξαποστέλλεται cet. primum scribebamus VIII 1024, 18 sq.; sed et codicum corruptela, qui λίθους exhibent (quam tamquam nominativi formam retinuit Gerhardus) et difficultas βέλη et σίδηρα inter se distinguendi (nam σίδηρον, si pro substantivo neutro accipimus, uti-

que h. l. teli quoddam genus est) commoverunt nos, ut βέλη καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ ederemus.

σιδηροῦς, ferreus: βέλη σιδηρᾶ VIII 4024, 48 sq.

σιμοῦν, retundendo efficere rotundum: (ξύλου τετραγώνου) τὰ ἄκρα σιμῶσαντα στρογγύλα ποιῆσαι Her. exc. 1116, 48 sq.; σεισιμωμένος VIII 4062, 41\*: 4063 adn. 3; τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος Her. exc. 1147 adn.; 1148, 4. Conf. ἀνασιμῶν.

σκαληνός, obliquus, κῶνος VII 948, 25; 922, 25. 26.

σκηνογραφία, ars aedificia vel regiones in tabulis depingendi, quae primum in usum scenae exercita est, die Kunst und Technik der perspectivischen Zeichnung und Malerei, VIII 4028, 4. Conf. Polyb. 42, 28\*, 4. 6; Vitruv. 7 praef. § 11 (p. 158, 23—28 ed. Rose).

σκιὰ, umbra terrae in defectione lunae, VI 554, 24; τὸ τῆς σκιᾶς πλάτος 554, 47 sq.; 556, 40; ὁ τῆς σκιᾶς (κύκλος) 556, 46; ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου τῆς σκιᾶς 556, 49 sq.; ἡ περὶ τὴν σκιάν ὑπόθεσις 558, 8 sq.

σκιερός, umbratus, opacus: τὸ σκιερόν τῆς ἀσληγῆς VI 554, 44 sq.

σκολιότης, tortuositas, contortior forma propositionis, VII 652, 40.

σκοπεῖν, considerare, III 38, 44. — med. σκοπούμεθα VII 684, 44.

σχυτάλη, dens tympani, VIII 4028, 22. Conf. σχυταλιών. — scutula, radius, qui manubrii instar usurpat ad convertendum tympanum vel cochleam, die Speiche als Handhabe, Her. exc. 1148, 5. 6; 1126, 16. 18; 4428, 29. — scutula, Walze, Her. exc. 4430, 49. 20; 4432, 4; 4434, 2. 6. Conf. σχυτάλιον.

σχυτάλιον, scutula, Walze: ὑποβαλλομένων σχυταλιών Her. exc. 4430, 47 sq.

σχυταλιών τύπανον, tympanum dentatum, Zahnrad, VIII 4028, 27. Conf. τύπανον.

σός, pronomen. possess., III 30, 24.

σοφία, sapientia, V 304, 3; 306, 26; 308, 4.

σπάρτον, spartum, funiculus, VIII 4024, 27.

σπέρμα, semen: ἀρχαὶ καὶ σπέρματα VII 654, 48.

Σπόρος, vir mathematicus, in constructione lineae quadratricis a Dinostrato et Nicomede adhibitae quaedam reprehendit IV 252, 26 — 254, 24, et conf. 253 adn. 4; 253 adn. 2. — eiusdem theorema de duobus mediis proportionalibus inveniendis servavit Eutocius in comment. ad Archim. de sphaera et cyl. p. 444 ed. Torell.

σπουδαίως, diligenter, VIII 4026, 47.

στάσις, constitutio (sensu astronomico): ἐν ταῖς διχοτομίαις πρὸς τὸν ἥλιον στάσσειν VI 556, 4 sq. — status corporum VIII 4022, 8.

στερεόν, solidum, III 56, 44; IV 272, 2. 3; V 458, 9 sq.; VII 680, 40; 682, 48; Anon. 4460, 6. 44—45 cet.; περὶ τῶν στερεῶν V 350, 49; 352, 5. — στερεόν genitum rotatione figurae planae V 388, 24; 390, 44. 42. 23; 392, 4 cet.; στερεόν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν Anon. 4460, 6 sq. — στερεόν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., idem στερεόν simpliciter, simul productum ex tribus rectis significans, 964, 5. 6. 45. 48; 966, 4. 2. — στερεόν πολύεδρον Anon. 4462, 49 cet.: vide πολύεδρος. — specialiter τὰ στερεὰ appellantur quinque polyedra regularia V 360, 29. — a Zenodoro στερεόν saepius ponitur pro prisma: vide p. 4240 adn. 2.

στερεός, solidus, ad solidorum doctrinam pertinens: πρόβλημα στερεόν τῆ φύσει III 40, 44; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — τρίγα τεμεῖν στερεόν ἔστιν IV 284, 24 sq.; στερεὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 42 sq.; στερεὰ προβλήματα quaeenam sint, explicatur 672, 7—44; praeterea commemorantur στερεὰ προβλήματα III 80, 2; 54, 9. 42—46. 24; IV 270, 5. 8—12; 298, 8 sq., στερεόν πρόβλημα III 40, 40; 56, 2; 62, 46 sq.; IV 272, 9 sq.; 302, 45; VIII 4070, 7 sq. — στερεός, scil. ἀριθμός, nu-

merus per multiplicationem ex quoti-  
cunq;ue numeris effectus, II 2, 2. 9—  
12. 46; 4, 3, ac porro libro II pas-  
sim. — στερεαί γωνίαι polyedrorum  
V 354, 41—25; 356, 6 — 358, 24;  
468, 48; 470, 4. 9. 13. 17; στερεὰ  
γωνία ἢ πρὸς τῷ  $\Delta$  trianguli sphae-  
rici VI 476, 40. — τὸ τῆς σελήνης  
στερεὸν μέγεθος VI 560, 7, item τὸ  
τῆς γῆς, τοῦ ἡλίου 560, 8—10. —  
πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα VIII  
4028, 20; οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων  
λόγοι, id est proportionones sphaera-  
rum ex diametris ipsarum compu-  
tae, VI 560, 3; τὸ ἐγγεγραμμένον  
εἰς τὴν σφαῖραν στερεὸν σχῆμα V  
404, 4—8, similiter τὸ περιγεγραμ-  
μένον στερεὸν 406, 24; praeterea  
στερεὰ σχήματα commemorantur III  
54, 45; IV 270, 44; V 304, 4; 350,  
24; 352, 5. 7; 460, 5; 468, 10 sq.;  
VII 672, 8. — στερεοὶ τόποι: vide  
τόπος.

στερίσκειν, privare: ἐὰν ἢ μὲν  
AB στερηθῆ τῆς θέσεως, καὶ τὰ  
(immo ἐκείτηρον τῶν) AB στερηθῆ  
τοῦ δοθέντος εἶναι VII 4004, 49 sq.

στίχος, versus tabulae sive can-  
onis III 100, 23. 26. 29. — versus  
hexameter II 48, 24. 30. 34; 20, 3;  
22, 7; 24, 25; 26, 4; 28, 25.

στοιχεῖον, elementum: τὰ ἐν  
τῷ κόσμῳ στοιχεῖα VIII 4022, 7. —  
elementum cuiusvis disciplinae: τῆς  
κεντροβαρικῆς πραγματείας ἀρχὴ  
καὶ στοιχεῖον VIII 4030, 7. — pec-  
uliariter τὸ στοιχεῖον, liber elementa-  
ris, II 44, 3. 45, quibus locis non  
tam Euclidis elementa quam Apol-  
lonii liber de ratione multipli-  
candi (conf. Ἀπολλώνιος) intellegi  
videtur; item VI 552, 4 dubium est  
utrum Theodosii libri de diebus et  
noctibus an Euclidis phaenomena  
significentur (sed suspectus est is  
locus: conf. 553 adn. 3); denique  
608, 2, qui locus item interpolatus  
esse videtur, Euclidis phaenomena  
designari docet adnotatio 6 p. 609.  
— interdum τὸ στοιχεῖον breviter  
scriptum est pro Euclidis elemen-  
tis, velut V 444, 42\*; 428, 22\*; 430,  
28\*; 442, 8\*; sed saepius in ipsis co-  
dicibus numerus pluralis occurrit,

quem nos ubique edidimus; dele-  
vimus autem illud absurdum τοῦ  
στοιχείου VI 548, 4. — τὰ στοιχεῖα  
breviter dici solent Euclidis ele-  
menta: vide *Ἐὐκλείδης*, nisi quod  
VII 682, 49 sq. incertum est, utrum  
haec quae diximus an forte aliud  
quoddam opus collectaneum signifi-  
cetur; verum etiam quivis alius li-  
ber elementaris, vel potius funda-  
mentalialis, sic appellatur, velut poris-  
mata Euclidis VII 650, 22, Apollonii  
conica vel eiusdem libri de locis  
planis 660, 49, Aristaei conicorum  
libri: κωνικῶν στοιχείων — ε' τεύχη  
672, 42; itaque etiam omnino ele-  
menta mathematica: μετὰ τὴν τῶν  
κοινῶν στοιχείων ποιήσιν 634, 4 sq.;  
unde explicatur illa Euclidis ele-  
mentorum appellatio: τὰ πρῶτα  
στοιχεῖα 644, 6; 646, 7 sq.

στοιχειοῦν, elementa sequi, in  
doctrina elementari acquiescere: ἐ-  
στοιχειώσαν VII 662, 20.

στοιχειώδης, elementaris: τὰ  
στοιχειώδη ὄντα VIII 4034, 2 sq.

στοιχειωτής, elementorum  
scriptor, Euclides appellatur VII  
634, 8; 654, 46.

στοχάζεσθαι, respicere, ratio-  
nem habere, c. gen. Her. exc. 4132,  
45.

στρέφειν, vertere, convertere,  
circumagere: pass. στρεφέσθω ὁ  
κοχλίας VIII 4068, 4 sq.; ἐν τῷ  
στρέφεσθαι τὴν σφαῖραν VI 528,  
16; στρεφομένης τῆς σφαίρας 548,  
25; 524, 7; 526, 9; 642, 43 sq. cet.;  
ἡ σφαῖρα ἐστρέφετο 524, 32; στρε-  
φόμενων τῶν ἄξόνων VIII 4066, 23;  
similiter στρεφόμενος 4062, 5, στρε-  
φόμενον (neutr.); 4404, 42; στραφῆ  
4062, 45; στραφέν V 374, 5. Conf.  
στροφή.

στρογγύλος, rotundus, VIII  
4062, 40; 4068, 5; Her. exc. 4146,  
19. 23; 4148, 25; 4126, 5. 6.

στροφή, conversio sphaerae cae-  
lestis: ἐν μιᾷ στροφῇ VI 598, 47.  
19. 20; cochleae: καθ' ἑκάστην  
στροφήν τοῦ κοχλίου VIII 4444, 4;  
figurae planae: αὶ κατὰ τὴν περὶ  
ἄξονα τὴν AB στροφήν γινόμεναι  
ἐπιφάνειαι V 366, 14—15, similiter

- 404, 24 sq.; κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *ΚΛ* στροφῆς ἀποκατάστασιν 386, 4 sq.; κατὰ τὴν στροφῆν 392, 3; 396, 11; 398, 4; κατὰ τὴν ὁμοίαν στροφῆν 368, 28; 370, 4; 402, 18 sq.; 410, 49 sq.; ἐν τῇ στροφῇ 376, 8; 390, 10. 16; 392, 22; 394, 28.
- σύ. διὰ σοῦ III 30, 18; σοί 54, 4; IV 298, 4; VII 636, 26.
- σύγγνωστος, *venia dignus*, III 30, 18.
- συγγράφειν, *conscribere, scribere*: συνέγραψεν VIII 1026, 18.
- συγκείσθαι, *compositum esse*: ἢ ἐκ πασῶν συγκαίμενη εὐθεία III 122, 18; ἢ ΓΕ σύγκειται ἐκ τε συναμφοτέρου τῆς *ΑΒ ΒΓ* καὶ τῆς δυναμένης τοῦ τετρακίς ὑπὸ τῶν *ΑΒΓ* VII 698, 11—13; *similiter ἢ συγκαίμενη* 698, 14. 15. 18; 700, 7; 702, 9; 760, 11—13; 766, 9. 14 sq. 768, 7; 770, 8 sq. — *multiplicando effectum esse*: σύγκειται ἐκ τούτων (τῶν λόγων) τὰ χωρία VII 952, 12 sq. (*conf. interpret. Lat.*); unde ὁ συγκαίμενος λόγος dicitur *proportio composita*, id est *ex his pluribus multiplicata*: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*: ὁ ἄρα συγκαίμενος ἐκ τε τοῦ τῆς *ΓΜ* πρὸς *ΜΑ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*, τουτέστιν ὁ τῆς *ΓΜ* πρὸς *ΜΗ*, λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκαίμενῳ ἐκ τε τοῦ ἀπὸ τῆς *ΑΜ* πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς *ΜΗ* καὶ ἐκ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*. ὁ δὲ συγκαίμενος ἐκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ *ΑΜ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΜΗ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ* ὁ αὐτός ἐστιν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς *ΑΜ* κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς *ΜΗ* κύβον III 66, 28 — 68, 7, *similiter* IV 240, 18—21. 29—32; V 326, 86 — 328, 8 (vide *append. p. 1238 sq.*); VII 714, 22—28; VIII 1040, 5—8; σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς *ΑΗ* πρὸς *ΗΒ* λόγος ἐκ τε τοῦ τῆς *ΓΚ* πρὸς *ΚΕ* καὶ τοῦ τῆς *ΛΘ* πρὸς *ΘΓ*: σύγκειται δ' ἐκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς *ΔΑ* πρὸς *ΑΕ* 1036, 12—16, *similiter* 1038, 8 sq. 13 sq. 19 sq. 26 sq. *cet.* *Conf. συνάπτειν et praef. vol. I p. XXIV*; *vol. III append. p. 1238 sq.*
- συγκρίνειν, *comparare*, πρὸς τε V 352, 6, τινί 358, 22; συγκρίνωμεν 358, 28; *pass. συγκρίνονται* III 418, 9; *συνεκρίνοντο* VI 536, 25; *συγκριθᾶσιν* 552, 11.
- σύγκρισις, *comparatio*: ἔχει τινὰ σύγκρισιν καὶ ταῦτα τὰ ε' σχήματα πρὸς ἄλληλα V 360, 23 sq.: περὶ τῆς συγκρίσεως τῆς σφαίρας πρὸς τὰ ε' σχήματα 362, 17 sq.; *similiter* 464, 4; 466, 12; VI 560, 44 sq.; *plur.* V 304, 2. 3; 410, 24; 412, 6; 452, 18; 470, 20\*. — ἡ θΔ (περιφέρεια) πρὸς τὴν ΔΜ οὐκ ἔχει σύγκρισιν VI 552, 5 sq.; ἔχει δὲ (vel δὲ) σύγκρισιν 498, 12 (*conf. interpret. Lat.*); 500, 17; 504, 7; 506, 3; (περιφέρειαι) ἔχουσαι τινα πρὸς ἄλλῃας χρόνου σύγκρισιν 600, 12 sq.
- συγκριτικόν, *comparativum*. θεωρημα V 348, 2.
- συγχρῆσθαι, *simul uti*: συγχρωμένων VII 650, 22; *συνεχρίσατο* VIII 1026, 20.
- συγχωρεῖν, *concedere*: συγχωρεῖ III 44, 18; *συνεχωροῦμεν* 46, 20; *συγκεχωρηκασιν* ἑαυτοῖς VII 680, 15 sq.; *συγχωρήσῃ* III 48, 8.
- συγχωρησις, *concessio*: κατὰ συχώρησιν III 46, 16.
- συζευγνύναι, *coniungere*: *pass.* *συνεϋθῶσιν* *Her. exc.* 1122, 14.
- συζυγῆς, *coniugatus*: (ἔλλειψις; ἔχουσα) ἄξονας τοὺς *ΓΑ ΒΔ* συζυγεῖς VI 588, 20 sq.; *συνζυγεῖς ἄξονες οἱ ΑΓ ΒΔ* 590, 21; 594, 26; *συνζυγεῖς διάμετροι ἔλλειψεως* VIII 1082, 1; αἱ τῆς ἑλλ. διάμ. *σζ.* 1082, 4 sq.: ἡ *συνζυγῆς* αὐτῆ, *scil. diametrus diametro*, 1078, 16.
- συνζυγία, *coniunctio* (*sensu astronomico*): κατὰ τὸ ἐν ταῖς *συνζυγίαις μέσον ἀπόστημα* VI 556, 16 sq.
- σύλληψις: κατὰ σύλληψιν, *ut paucis comprehendam*, VII 634, 3 sq.
- συλλογίζεσθαι, *concludere*: συλλογίζομαι τὰ λοιπά *Schol.* 1184, 6.
- συμβαίνειν, *contingere*: συμβαίνει μελλοῖνα πάντως γίνεσθαι τὴν *ΟΠ* τῆς *ΠΡ* VI 510, 21 sq., *item cum inf. συμβήσεται* IV 252, 14; VII 808, 9; τὸ προκείμενον αὐτῷ συμβαίνει III 58, 10 sq.; τοῦτο συμβαίον ἐπὶ τὸ ἄπειρον ἀποδειχθήσεται IV 228, 12; τὸ αὐτὸ συμβήσεται III 120, 10. ταῦτα *συμβ.* VI 520, 4 *cet.*; τὰ περὶ

τὰς διαμέτρους καὶ τοὺς ἄξονας τῶν τομῶν συμβαίνοντα καὶ τὰς ἑσμπτιώτους VII 674, 26 — 676, 4; τὰ αὐτὰ συμβῆσεται περὶ τοὺς ἔγγραφόμενους κύκλους IV 228, 18—21; ὅπερ τῆ πέμπτῃ συμβέβηκεν μεσότητι III 94, 16, similiter 100, 16 sq.; hinc τὸ συμβεβηκός, accidens: ἀπὸ συμβεβηκός VII 652, 1, ἀπὸ τινος ἰδίου συμβεβηκός 674, 7 sq.; αἱ τῶν συμβεβηκῶτων διαφοραὶ 654, 20, similiter τῶν συμβαινόντων 654, 22. — *contingere, congruere*, synonymum verbo ἀρμόζειν: συμβαίνει VI 524, 2. — Reliquae formae: συμβαίνει VI 608, 13; συμβέβηκεν 588, 26; VII 640, 10 cet.; συμβῆ IV 254, 9.

συμβάλλειν, *concurrere, occurrere* dicitur recta rectae: συμβάλλει VI 538, 14, συμβαλλέτω Anon. 1140, 22; recta plano: συμβαλλέτω VI 570, 7, 28; recta a superficie sphaerae ducta axi sphaerae: συμβάλλει 526, 15, συμβάλλουσιν 526, 16; recta superficie sphaerae: συμβάλλουσιν VIII 1096, 2; curva linea rectae: συμβάλλει (ἢ γραμμῇ) τῇ AH IV 246, 12; συμβαλλέτω κατὰ τὸ H 246, 12 sq.; curvae lineae inter se: ἀντικείμεναι (κῶνον τομαὶ) ἀντικείμεναις κατὰ πόσα σημεῖα συμβάλλουσιν VII 676, 14 sq., item συμβάλλει 676, 13; (αἱ ὑπερβολαὶ) οὐ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις 962, 2 sq., similiter 962, 8. Synonymum est συμπίπτειν. — *coagmentare*: τὸ ξύλον ἐκ πλειόνων συμβλητῶν γίνεται Her. exc. 1182, 14 sq.

συμβολή, *concursum, eodestium* VII 704, 4; ἢ B συμβολῆ, καθ' ὃ συμβάλλει ἢ AB τῇ BA (sed vide an τὸ B σημειῶν rectius legatur).

συμμεθίστασθαι, *simul alium in locum transire*: τεμοῦσιν ἀλλήλας ἐν τῇ φορᾷ αἱ BG BA εὐθείαι κατὰ τι σημειῶν αἰεὶ συμμεθιστάμενον αὐταῖς IV 252, 16 sq.

συμμετρία, *proportio singularum inter se partium machinae*, Her. exc. 1118, 12.

σόμετρος, *commensurabilis*: ἢ ZΘ σόμετρος ἐστὶν ἐπὶ τῇ AB IV 180, 15 sq., similiter 182, 28;

184, 12; 228, 36; ὅηται δυνάμει μόνον σόμετροι 180, 18; 182, 21 sq.; 184, 10; ἢ ZH (περιφέρεια) τῇ HΘ (περιφέρεια) ζῆτοι σόμετρος ἐστὶν ἢ οὐ VI 484, 1, ἔστω πρότερον σόμετρος 484, 1 sq., similiter 484, 2 sq. 5, 21 sq. 26, 30 sq.; σόμετροι περιφέρειαι V 386, 34 sq.; 388, 5, 12. σόμετρος, *mixtus, varius*, VIII 1022, 2.

σύνπας, *totus*, synonymum vocabulo ὅλος: ἢ σύμπασα ἐπιφάνεια polyedri V 358, 34.

συνπέρασμα, *conclusio in ratiocinando*, III 474, 30; 476, 8.

συνπεριάγειν, *simul circumagere*: (σημεῖα) συνπεριηγόμενα τῇ σφαίρᾳ VI 524, 28, similiter συνπεριήγεται 524, 29, συνπεριηγόμενον 526, 1, συνπεριάγεται 526, 19.

συνπεριφέρειν, *simul circumferre*: συνπεριφερομένην ταύτην τὴν εὐθείαν σὺν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 22.

συνπηγνύναι, *compingere*: πῆγμα ἐκ τετραγώνων ξύλων συμπηγητός. Her. exc. 1180, 12 sq.

συνπίπτειν, *concurrere*, dicitur recta rectae: συμπίπτει (ἢ ΔΓ) τῇ BA κατὰ τὸ E III 32, 6 sq., similiter 58, 28 sq.; IV 240, 5 cet., συμπίπτεωσαν VII 870, 9 sq.; 886, 2; VIII 1050, 2 cet.; συμπίπτει IV 240, 3 cet., συμπίπτουσιν VIII, 1050, 3; συμπίπτειν 1090, 20; συμπίπτουσα IV 486, 10 sq. cet., συμπίπτουσης V 322, 8; VIII 1038, 23, συμπίπτουσαν III 58, 8 sq.; VII 786, 34, συμπίπτουσῶν 646, 11; 1018, 5, συμπίπτούσας 664, 25; συμπεσείται VIII 1032, 15. 16. 23, συμπεσούνται III 76, 18; VIII 1032, 24; item curva linea rectae: συνεπίπτειν IV 254, 17, vel curvae lineae inter se: ποσάχως αἱ τῶν κῶνων τομαὶ ἀλλήλαις τε καὶ τῇ τοῦ κύκλου περιφέρειᾳ συμπίπτουσιν VII 676, 10 sq.; συμπίπτεωσαν (αἱ ὑπερβολαὶ) κατὰ τὸ Δ 962, 4, vel denique planum plano: συμπεσείται VIII 1032, 1; συμπεσεῖν 1032, 17. Conf. συμβάλλειν.

συνπλέκειν, *implicare*: pass. τοὺς ὀδόντας μὴ συμπλεκόμενους

τοῖς ὁδοῦσι τοῦ *MN* τυμπάνου VIII 1066, 4 sq.

συμπληροῦν, *completere*, τὸν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον (in plano) V 306, 7 sq., similiter συμπληρῶσαι 306, 14 sq. 24 sq., pass. συμπληροῦται 306, 9—11. — peculiariter *completere figuram planam rectilineam*: τετράγωνον συμπληρῶσαι, scil. ἀπ' εὐθείας τῆς *ZH*, III 146, 24; pass. συμπεληρωσθω τὸ παραλληλόγραμμον 58, 26; 62, 24; IV 248, 3; συμπληρωθέντος τοῦ παραλληλογράμμου 274, 24; V 432, 24 sq. συμπληρωτικὸς, qui plane absolvit, τοῦ γένους τῶν ἑπαφῶν VII 646, 24.

συμπολλαπλασιάζειν, *simul multiplicare*: αὐταὶ (αἱ μυριάδες) πολλαπλασιαζόμεναι ἐπὶ τὸν ἕκ τῶν ἑκατοντάδων καὶ δεκάδων στερεόν II 24, 17 sq.

συμπορεύεσθαι, *una iter facere, comitari*: (ἡ γραμμῇ) ἐπ' ἑλαττον αἰεὶ συμπορεύεται τῷ κανόνι IV 244, 22.

σύμπτωμα, *proprietas curvae lineae vel superficiei*: (γραμμαι) πολλὰ καὶ παράδοξα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24 sq., similiter 270, 23; specialiter heli-cis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς ἐστὶ σύμπτωμα τοιοῦτον IV 234, 48 sq., similiter 236, 14 sq.; διὰ τὸ σύμπτωμα τῆς γραμμῆς 240, 26, ἕκ τοῦ τῆς γρ. συμπτώματος 242, 44; conchoidis: ἐστὶν αὐτῆς τὸ σύμπτωμα τοιοῦτον 244, 4 sq.; quadratricis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς σύμπτωμα τοιοῦτόν ἐστιν 252, 24 sq.; διὰ τὸ σύμπτ. τῆς γρ. 256, 27 sq.; 286, 44; ἀπὸ τοῦ περὶ αὐτὴν συμπτώματος 252, 2; conicarum sectionum: τὰ ἐν αὐταῖς ἀρχικὰ συμπτώματα VII 674, 24; sphaerae: τὰ προσόντα τῆ σφαίρας φυσικὰ συμπτώματα V 350, 22 sq. Conf. ἰδίωμα.

συμφανῆς, *conspicius*: συμφανεστάτην (γραμμῇ) VII 680, 4. — *perspicuus, clarus*: συμφανὲς ἂν ἤμιν ὑπέρχεν τὸ λεγόμενον VI 536, 23; τοῦτο δὲ συμφανές 600, 49.

συμφέρειν, pass. *concidere in unum, concurrere*: συμφερόμεναι

*dubia scriptura* III 84, 25 (vide *append. ad h. l.*), pro qua *συμφέρουσαι, utiles*, *Commodus* voluit.

συμφυῆς, *concretus, affixus*: (τῷ ἄξονι) συμφυῆς ἐστὼ τυμπάνον VIII 1062, 5, (ἄξων) ἔχων συμφυῆς τυμπάνον 1064, 13, ac similiter passim; κατὰ τὸν συμφυῆ ἄξονα 1062, 46.

συμφωνεῖν, *convenire, congruere*: συμφωνεῖ VII 664, 9, συμφωνοῦσιν (c. dat.) VI 554, 24.

συμφώνως, *convenienter, congruenter*, VI 622, 20, c. dat. II 24, 29; III 56, 4.

σὺν ταῖς μονάσιμ, *scriptura dubia*, II 20, 8 (conf. ἅμα); συμπεριφερομένην ταύτην τὴν εὐθείαν σὺν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 22.

συνάγειν, *colligere*: συνάγουσαι, scil. apes mella, V 304, 22. — *multiplicando efficere*: συνάγεται (ὁ ἀριθμὸς) II 22, 7. — *colligere, contrahere*: τὸ βάρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν συνήχθαι VIII 1042, 13, similiter 1042, 44. — *colligere, comparare*: τὸ ὑπὸ τῆς ἕκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρου συναγομενον στερεόν Anon. 1464, 6—8. — *colligere, concludere*: συνάγει II 8, 2; VI 558, 12; pass. συνάγεται IV 268, 15; Anon. 1460, 25; συνάγεσθαι VI 560, 6.

συναγωγῆ, *collectio, ἡ τοῦ μέλετος, quae apud mirabili industria fit*, V 304, 46. — *collectio*, scil. rerum mathematicarum, Pappi Alexandrini opus: vide Πάππος.

συνακολουθεῖν, *sequi, comitari*, c. dat.: συνακολουθεῖτω IV 252, 10.

συναμφοτέρος, *duo coniuncti, summam duarum magnitudinum significat, velut earum quae in proportionibus aut antecedunt aut consequuntur*: praef. vol. I p. XXIII; ἐπεὶ διὰ τὴν ἀναλογίαν ἐστὶν ὡς ὁ *A* (ὄρος) μετὰ τοῦ *B* πρὸς τὸν *B*, οὕτως ὁ *B* μετὰ τοῦ *Γ* πρὸς τὸν *Γ*, ἔσται καὶ ὡς (vide *append.*) συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος ὁ *A B* μετὰ συναμφοτέρου τοῦ *B Γ* πρὸς τὸν ἑπόμενον συναμφοτέρον τὸν *B Γ*, οὕτως συναμφοτέρος ὁ *A B* πρὸς τὸν *B* III

94, 5—10, similiter 88, 9—15 cet., vel praeter proportionem συναμφοτέρος ὁ *ΑΓ* 88, 5 sq., similiter 88, 7. 15. 16. 18. 20; 94, 10 cet. — saepissime summam rectorum significat: συναμφοτέρος ἢ *ΑΒΓ* III 106, 15, similiter 106, 20. 22 sq. 24 cet., vel in plurali συναμφοτέροι αἱ *ΓΖΗ* μετὰ τῆς *ΘΚ* μείζονες εἰσιν συναμφοτέρων τῶν *ΓΚ ΗΘ* 108, 18 sq., ac similiter passim, vel etiam singularis ac pluralis promiscue ponuntur: συναμφοτέρος ἢ *ΕΒΓ* μετὰ τῆς *ΗΖ* μείζονες εἰσι συναμφοτέρων τῶν *ΕΖ ΗΓ* 106, 30 sq., similiter 108, 21 sq.; 110, 3—5 cet.; femini in plurali formae occurrunt hae: συναμφοτέραι III 112, 9; 118, 13; V 318, 3. 5; 428, 28. 29, συναμφοτέραις 332, 25; 334, 9, συναμφοτέρας III 104, 18 (ex coniectura); 104, 28; V 316, 29; 332, 24; 334, 8.

συναποδεικνύναι, simul demonstrare: συναποδεικνύσιν VI 600, 10; pass. συναποδείκνυται III 144, 23; 146, 26; 150, 7.

συναποκαθίσταται, simul deducere punctum quod movetur ad certum aliquod punctum: συναποκαταστήσεται IV 254, 5; intrans. συναποκαταστήναι 254, 8; pass. συναποκαταστασάδωσιν 254, 14.

συνάπτειν, colligare. Huius verbi perfectum tantum passivi occurrit, synonymum verbo συγκεῖσθαι (quod vide) ad significandam formulam compositae proportionis: ἀλλὰ ὁ τοῦ ἀπὸ *ΑΓ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΖΔ* συνῆπται λόγος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ *ΓΑ* πρὸς *ΔΗ* — καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ *ΓΑ* πρὸς *ΖΔ* — ὁ δὲ συνημμένος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. VII 712, 22—27, similiter 868, 5—13; 872, 5—14; 874, 3—17; 890, 10—28; 894, 5—8 cet.; ὁ μὲν τῶν τελείων ἀμφοιστικῶν λόγος συνῆπται ἕκ τε τῶν ἀμφοισμάτων cet. 682, 7—15; ὥστε καὶ ὁ συνημμένος λόγος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. 704, 22—29, similiter 722, 20—25; 724, 18—23 cet.; ὁ ἄρα συνημμένος cet. 710, 17—21; ἀλλ' ὁ μὲν συνημμένος — ὁ δὲ συνημμένος cet. 710, 21 — 712, 1; ἀλλὰ ὁ συνημμένος cet. 926, 27—29; ὁ

δὲ συνημμένος ἕκ τε τοῦ τῆς *ΓΘ* πρὸς τὴν *ΘΚ* καὶ τοῦ τῆς *ΘΚ* πρὸς τὴν *ΕΞ* μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς *ΘΓ* πρὸς *ΕΞ* λόγον 874, 22—24; καὶ ὁ συνημμένος ἄρα τῷ συνημμένῳ ἐστὶν ὁ αὐτός 940, 14, vel brevius etiam καὶ ὁ συνημμένος 972, 1 sq.; (ἐὰν) δεδομένος ἢ λόγος ὁ συνημμένος ἕξ οὐ ἔχει μία κατηγομένη πρὸς μίαν καὶ ἕτερα πρὸς ἕτεραν cet. 680, 23—27; τὸ *Α* πρὸς τὸ *Β* τὸν συνημμένον λόγον ἔχεται ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει — ὅτι καὶ τὸ *Γ* πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημμένον λόγον ἔχει cet. 926, 20—23; ἔπει δὲ τὸ *Γ* πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημμένον λόγον ἔχει — καὶ τὸ *Γ* ἄρα πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημμένον λόγον ἔχει cet. 926, 30 — 928, 8; διὰ τοῦ συνημμένου λόγου 938, 17, item omisso λόγου 722, 15; 866, 21; 872, 5; 932, 18; 940, 17; 952, 10; διὰ τῶν συνημμένων λόγων 680, 19.

συναραρίσκειν, coagmentare, coniungere: intrans. χωνικίδας περιθεῖναι συναραρίσκει τῷ ἄξονι Her. exc. 1116, 20 sq.

συναύξειν, simul augere, promovere, VII 678, 8.

συναφή, contactus rectae cum circumferentia circuli, V 316, 7. — contactus (sensu astronomico): ἡ συναφή τοῦ καρπίου VI 548, 21, τοῦ αἰγόκερω 548, 26; πρὸς ταῖς συναφαῖς τῶν τροπικῶν 600 1 sq. 16 sq., vel similiter πρὸς ταῖς συναφαῖς 600, 22 sq.; θερινή, χειμερινή συναφή τοῦ τροπικοῦ: vide hae adiectiva.

συνεγγίζειν, appropinquare: συνεγγιῶσι III 118, 6.

συνεῖναι, versari cum aliquo, c. dat. VIII 1026, 22. 25.

συνέχεια, continuitas, conexus, Her. exc. 1122, 12; κατὰ συνέχειαν VI 526, 5.

συνέχειν, comprehendere: τὸ μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικήν πραγματείαν VIII 1034, 1, τὰ συνέχοντα τὴν κεντρ. πραγμ. 1028, 29 sq.; τὰ μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν θεωρίαν 1068, 24 sq.

συνεχής, continuus: τὴν *ΗΓ* περιφέρειαν διέρχεται καὶ τὴν συνεχὴ αὐτῆς VI 596, 9 sq.; μη οὐδῶν

συνεχῶν τῶν ἴσων περιφερειῶν 482, 9; οἱ συνεχεῖς, scil. κύκλοι κύκλοις, circuiti continuo se excipientes ea ratione quae IV propos. 18 describitur, IV 232, 8; τὸ συνεχές ἀπὸ (τιμῆμα κύκλου) VI 508, 47. — συνεχῆς ἀναλογία: vide hoc substant.; κατὰ τὸ συνεχές ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — στρεῶν τόπων τευχῆς συνεχῆ τοῖς κωνικοῖς VII 672, 24.

συνήθης, consuetus, IV 272, 44. — συνήθως, ex usu et consuetudine, VII 652, 40.

συνημένος λόγος: vide συναπτειν.

συνθέντι: vide συντιθέναι.

σύνθεσις, compositio problematis, III 444, 15; 446, 18; 448, 26; 454, 20; 462, 7; IV 206, 42; 282, 24; 284, 20; 292, 44; 294, 15; VII 684, 10. 43. 48—23; 636, 17; 640, 43; 676, 9; 796, 7; 840, 48; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 442, 2. — κατὰ σύνθεσιν, componendo, idem quod συνθέντι, VII 684, 24.

σύνθετος, compositus: ἡ ὑπὸ πασῶν τῶν ΔΗ ΗΓ — γινομένη σύνθετος ἐπιφάνεια V 368, 22 sq.

συνθεωρεῖν, simul demonstrare: pass. συνθεωρεῖται IV 248, 4.

συνιστάναι, constituere, construere: ὅπερ τὴν ὀρθὴν συνίστησι μεσότητα III 98, 43 sq., similiter συστήσει 86, 20. — med. συνίστασθαι III 78, 48; συστησώμεθα IV 276, 89; VIII 4402, 5; συστήσασθαι III 82, 4; IV 258, 47; 288, 45 cet. — intrans. συνέστηκεν V 470, 7, συνεστάσιν VI 480, 2; συνεστάτω III 430, 40; IV 288, 48; 292, 48; VII 786, 23; 936, 16; 942, 42 cet., συνεστάωσαν III 440, 49; VI 476, 22 cet.; συνεστάναι V 468, 48; VIII 4022, 45 cet.; συνεστηκῆναι V 470, 48. — pass. συνίσταται III 90, 9; 92, 40, 27; 94, 49 cet., συνίστανται 442, 7 cet.; συνιστάμεναι 446, 40; V 380, 4, συνισταμένων III 442, 27; 426, 48; συνισταμένων (neutr.) V 452, 4; ἔχειν συνεσταμένον τὸ ὀκταέδρον III 450, 6; συσταθῶσιν VI 476, 49 cet.; συσταθῆναι III 406, 42; 440, 45; V 316, 29 cet.; συσταθῆσαι VI 476, 49, συσταθέντα V 334, 9; συσταθήσονται

VI 574, 8. — constare: perf. intrans. συνέστηκεν III 86, 47. — componere, persequi aliquid verbis vel scriptura: med. συστησώμεθα III 70, 45.

σύνολον, τό, omnino, IV 270. 30. — συνορᾶν, simul perspicere: pass. συνορᾶται III 454, 32; συνωρᾶται 450, 8. Conf. συναποδεικνύναι, συνθεωρεῖν. — perspicere, intellegere: συνιδεῖν III 422, 49; IV 234, 23; 284, 4; 292, 2; συνιδῶν III 30, 9; συνιδόντα 34, 44.

σύνταγμα, commentarius, liber: ἐπὶ τῶν φερομένων αὐτοῖς συνταγμάτων III 54, 30 sq.; τὸ σύνταγμα Εὐκλείδου τῶν φαινομένων VI 682, 46 sq.; τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένα περὶ τούτων συντάγματα 632, 24 sq.

σύνταξις: vide Πτολεμαῖος.

συντάσσειν, componere theoremata: συντάξει VIII 4028, 10. problema: συνταχθεῖν ἂν τὸ πρόβλημα III 468, 4, librum: συνταχθέναι VIII 4026, 44, συντάξει 4026, 42.

συντείνειν, pertinere: ὅσα εἰς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν συντείνειν λεγόμενα V 362, 20 sq., similiter ὅσα συντείνει πρὸς cet. VI 558, 42.

συντιθέναι, componere, summam facere: δύο αἰ EB καὶ τρεῖς αἰ AB καὶ μία ἡ BZ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.; (ὁ στίχος) συντίθεται 402, 4 (conf. summas in tabula p. 103 perscriptas); συντεθέντες (οἱ ὄροι) 400, 25; 404, 2; αἰ συντιθέμεναι περιφέρειαί VI 532, 4, τῶν συντ. περιφ. 532, 2 sq.; ἔαν τὸ ἀπὸ AD καὶ τὸ λόγον Eχον — συντεθῆῃ VII 862, 4—8. — συνθέντι, componendo antecedens et consequens in proportionibus ea ratione quam Eucl. elem. 5 def. 15 describit, praef. vol. I p. XXIII; lib. III 62, 4; 88, 40 cet.; συνθέντι πρὸς συγχείμενον V 326, 36 sq. (conf. append. p. 4238 sq.). — componere problema: (τὰ προβλήματα ἀναλύσαι καὶ συνθεῖναι VII 648, 48; συντεθήσεται δὲ (vel δὲ) οὕτως, legitima formula initio compositionis, IV 488, 7; 274, 8; 280, 5; VII 702, 4; 782, 48; 798, 49; 830, 80; 836,



4; 338, 16; 348, 27; 906, 4; 948, 13; 958, 1; 960, 3; 986, 19; 1006, 22; 1040, 16; 1044, 12. — *componere locum per systemata linearia: εὐρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Ἐδ- κλείδου τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμ- μὰς τόπον VII 676, 6—8, similiter συντεθείκασιν 680, 4. 30.*

σύντομος, concisus, brevis: ἐπὶ τὸ συντομώτερον V 412, 2 sq.

συντόμως. συντομώτερον VIII 1028, 9.

συνυπακούειν, simul subin- telligere: pass. πολλῶν συνυπακουο- μένων VII 652, 10.

Συρακόσιος: vide Αρχιμήδης.

σύρειν, trahere, schleifen: pass. σύρεται Her. exc. 1430, 17; σύρε- σθαι 1430, 20.

Σύρος Anon. praef. vol. III t. I p. XVII; conf. Πτολεμαῖος.

σύστασις, constitutio, ἡ τῶν δέκα μεσοτήτων III 88, 3. Conf. συνιστάται.

συστροφή, conversio sphaerae caelestis: κατὰ τὴν συστροφὴν VI 398, 9. Conf. στροφή, περιφορά.

συσχολάζειν, uti consuetudine alicuius, cum dat.: συσχολάσας VII 678, 10.

σφαῖρα, sphaera: ἂν ὡσιν ἐν σφαίρᾳ παράλληλοι εὐθεῖαι III 140, 1; ἐν τῇ σφαίρᾳ γράψαι δύο κύ- κλους ἴσους καὶ παράλληλους 144, 16 sq.; ἔστω ἐν σφαίρᾳ κύκλος 132, 3; ἔστωσαν ἐν σφ. παράλληλοι κύ- κλοι 132, 12; εἰς τὴν δοθεῖσαν σφαι- ραν πυραμίδα ἐγγράψαι 142, 4, si- milliter κύβον et cetera polyedra 144, 25; 148, 3; 150, 14; 156, 7, τὰ πέν- τε πολυέδρα 132, 4; (ἡ ΕΖ εὐθεῖα) ἐφάπτεται τῆς σφαίρας 142, 13 sq., similiter 142, 13 sq. 22 sq.; ἔστω σφαῖρα μετέωρος VIII 1086, 16. 21; σφαίρας μετεώρον δοθεῖσαν θέσιν ἐχούσης 1084, 3; τὰ προσόντα τῇ σφαίρᾳ φυσικὰ συμπτώματα V 350, 22 sq. Conf. διαμέτρος, ἐπιφάνεια, κέντρον, πόλος, σφαιρικός, ΣΦΑΙΡΑ. — sphaera caelestis: ἐν ὀρθῇ σφαι- ρᾷ VI 622, 19 sq. — ἡ τῆς σελήνης σφαῖρα VI 554, 9; 556, 9, item τῶν ἁπλανῶν 556, 10. — σφαίραι ὀπι- καί: vide hoc adiectivum.

σφαιρικά Menelai, Theodosii: vide haec nomina. — διὰ λῆμμα σφαιρικῶν, id est propter Pappi col- lectionis VI propos. 43, VIII 1052, 2; ὡς ἔστιν λῆμμα σφαιρικῶν V 338, 13; 339 adn. 1.

σφαιρικός, sphaericus: σφαι- ρικὸν σχῆμα V 350, 21 sq.; σφαιρι- κή ἐπιφάνεια IV 266, 14; V 384, 1. 24; 386, 9. 14 sq.; VI 474, 15.

σφαιροποιεῖα, globorum cae- lestium fabricatio, VIII 1026, 3; 1027 adn. 3; Archimedis βιβλίον μηχανι- κῶν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖαν 1026, 44; 1027 adn. 4.

σφάλλειν, fallere: pass. ἔσφαλ- ται Schol. 1485, 48.

σφενδόνη, funda, id est vin- culum quo funis oneri conectitur, Her. exc. 1434, 4. 6.

σφήν, cuneus, VIII 1060, 8; Her. exc. 1416, 14; 1422, 6—25.

σφίγγειν, stringere: σφίγγον- τες Her. exc. 1432, 8.

σφόδρα, valde, εὐθές VI 508, 6. σχεδόν, fere, VI 554, 21; VII 682, 16; VIII 1022, 7.

σχῆμα, figura ad propositionem adscripta: ἔξῃς τὸ σχῆμα V 396, 20; ἔστω τὸ αὐτὸ σχῆμα VI 482, 10 sq., item ὑποκείσθω 502, 28; 544, 18; 546, 19 cet.; ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου σχήματος 530, 19; 532, 5; κατε- σκευάσθω τὸ σχῆμα ὁμοίως τοῖς ἐπάνω 302, 32. Conf. καταγραφή. — σχῆμα ἐπίπεδον, figura plana: vide ἐπίπεδος; sed idem etiam σχῆ- μα simpliciter vocatur V 306, 23; 316, 2; Anon. 1158, 4; 1454, 24; 1456, 27; 1458, 2; τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τῆς ἔλικος καὶ τῆς εὐ- θείας cet. IV 236, 3 sq., vel brevis τὸ μεταξὺ τῆς ἔλικος καὶ τῆς ΑΒ εὐ- θείας σχῆμα 238, 16 sq. 19; simili- ter 238, 22—25; 240, 2—4. 8—15. 26—29; τὰ ἐγγεγραμμένα τῇ ἔλικι σχήματα 238, 8 sq., similiter περι- γραφόμενα 238, 13 sq. — στερεὸν σχῆμα, figura solida: vide στερεός sub fin.; sed idem etiam σχῆμα sim- pliciter appellatur V 350, 23; 362, 15. 16; 376, 6. 8. 11; 452, 24 sq.; 458, 17; VIII 1032, 13. 48. 24 cet.;

τὰ δ' σχήματα, i. e. *quinque polyedra regularia*: vid: Πλάτων; τὰ τῶ κώνω ἔγγραφόμενα σχήματα 238, 14 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 14 sq.; (ἀγγεῖα) τῶ σχήματι ἐξάγωνα V 304, 23, eademque simpliciter τὰ σχήματα vocantur 304, 27; (σκιαν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχήμα VI 554, 25. — σχῆμα ἀνομοιογώνιον, εὐθύγραμμον, εὐτακτον, ἰσογώνιον, ἰσοπερίμετρον, ἰσόπλευρον, πολύγωνον, πολυέδρον, σφαιρικόν, τεταγμένον: vide singula adiectiva et τάσσειν. — species, forma: τὸ σχῆμα τῆς προτάσεως VII 650, 14.

σχηματίζειν, formare, effingere: ἀτάκτως ἐσχηματισμένα σώματα VIII 1030, 15 sq.; τὰς προτάσεις δύνασθαι σχηματίζεσθαι ἢ ὡς θεωρημάτων ἢ ὡς προβλημάτων VII 650, 10 sq.

σχηματικόν, τό, VII 650, 14\*.

σχοινίον, funis, VIII 1062, 12.

σχόλιον, commentarius, Pappi ad Ptolemaei constructionis librum primum VIII 1106, 14; 1107 adn. 1; praef. vol. III t. I p. XIV sq.

σφῆζειν, serrare: pass. σφῆζεται VI 520, 31; 522, 17; VIII 1104, 3; σφῆσθαι VI 522, 1. 3; σφῆζόμενον 522, 20, σφῆζόμενα 520, 29 (in antiquissimo codice i adscriptum exstat 1104, 3; ergo i subscriptum etiam reliquis locis restituendum est, ubi adhuc deficit).

σωλήν, canalis dirigendae regulae inserviens, III 56, 23, similiter Her. exc. 1126, 8. 9. 11. 17. — canalis in cylindrum incisus helicemque efficiens Her. exc. 1126, 9. 3. 11. 23.

σωληνίζειν, excavare instar canalis: κανόνος δι' ὅλου τοῦ μήκους σεσωληνισμένου III 58, 1.

σωληνίσκος III 56, 23\*.

σώμα, corpus, VIII 1030, 2. 6. 11. 22. 26 cet.; στάσις καὶ φορὰ σωμάτων 1022, 8; σώματα τεταγμένα, ἀτάκτως ἐσχηματισμένα 1030, 15 sq.; οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων λόγοι VI 560, 3.

σωματοποιεῖν, corroborare, confirmare, VIII 1026, 22.

Τάλαντον, talentum (pondus VIII 1058, 2. 18. 19. 24; 1060, 14. 15. 17. 18 cet.

τάξις, ordo, series, VII 636, 18; 662, 20. 22. 24; 672, 7: VIII 1026, 9; τῆ τάξει VI 524, 17. 23; κατά τάξιν ἑκατοντάδος II 20, 14 sq.; ἐν τῆ τάξει τῆς ἀναλογίας III 90, 9 sq.; ἐξῆς τῆ τάξει VI 520, 30; τάξιν ἀρχῆς ἔχειν VII 634, 16 sq.

ταράσσειν, perturbare: δι' ἴσου ἐν τεταραγμένη ἀναλογία VII 922, 11 sq.; 988, 21 sq. Conf. Eucl. elem. 5 def. 19 et propos. 23.

τάσσειν, certo quodam ordine ponere, collocare: τάξει VII 634, 17; τάξαντες 634, 21; τάξομεν III 80, 13. — specialiter perfectum passivi τετάχθαι significat formam regularem habere: τεταγμένα ἐπίπεδα σχήματα V 316, 18; tet. πολύγωνα σχήματα 352, 2, tet. πολύγωνα 308, 7, tet. σχήματα 306, 2. 8; 334, 19 sq., tet. στερεὰ σχήματα 352. 4 sq., tet. σώματα VIII 1030, 15 sq., (σχήματα) τὰ τετάχθαι δοκοῦντα V 352, 9; εὐλογος καὶ τεταγμένη γένεσις III 86, 23. — αἱ καταγομεναί τεταγμένως ἐπὶ τὴν HJ παράλληλοι, ordinatae in constructione hyperbolae, IV 280, 1 sq., similiter in ellipsi VI 588, 21 sq. Conf. κατάγειν.

τάχα, fortasse, Her. exc. 1118, 14.

τάχος, celeritas punctorum quae moventur IV 254, 7. 8, circuli zodiaci orientis vel occidentis 540, 22. 26 sq.; 546, 4, solis 546, 5. 36. mundi 546, 35 sq., tympani conversi VIII 1104, 7. 25.

τέ — καὶ II 26, 8; III 30, 2. 21 cet.; ἐάν τε — ἐάν τε III 38, 18.

τείχος, murus, Her. exc. 1132, 25.

τέκνον, filius, VII 634, 3; VIII 1022, 3.

τεκτονική, ars lignaria, pars mechanicae, VIII 1024, 1; Her. exc. 1122, 9.

τέλειος, perfectus, VII 682, 8; τελειότατος V 804, 5.

τελειοῦν, absolvere: pass. τε-

τελειῶσθαι VII 676, 20; τελειωθῆ-  
ναι 676, 9. 23.

τελευταῖος, *postremus*, III 56,  
13.

τέλος, *finis*: εἰς τέλος VII 684,  
22.

τέμνειν, *secare*: ἡ ΒΓ τέμνη-  
ται δίχα τῷ Ε III 60, 20; τεμήσθω  
δίχα ἡ ΚΡ κατὰ τὸ Σ 32, 12; τεμν.  
δίχα ἑκατέρα τῶν ΑΒ ΒΓ τοῖς Α Ε  
σημείοις 58, 27 (conf. διχοτομεῖν);  
εὐθεία τεμημένη εἰς ἴσα 48, 19;  
τῆς ΕΖ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμ-  
νομένης 152, 19 sq. (conf. λόγος);  
περιφέρεια γραφείσα τεμνέτω τὴν  
πρὸς ὀρθᾶς κατὰ τὸ Δ 72, 14 sq.;  
(ὁ κύκλος) τεμεί τὴν ΑΖ 144, 19;  
similiter passim. — δίχα ἕει τεμνο-  
μένων τῶν ἀπολείπομένων περιφε-  
ρειῶν V 314, 24 sq. (conf. διχοτο-  
μεῖν). — γωνίαν εἰς τρία ἴσα τεμ-  
μεῖν IV 270, 4 sq. (conf. τριχοτο-  
μεῖν). — ἐν τέμνοντι ἐπιπέδῳ IV  
260, 12 sq.; τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου  
τὸν κῶνον VII 674, 13; τῶν κῶνων  
διαφόρως τεμνομένων 672, 24 sq.;  
τοῦ τμηθέντος κῶνου 674, 19; simi-  
liter passim. — Praeterea verbi formae  
occurrunt haec: τέμνει III  
106, 25, τέμνουσιν VI 480, 31 cet.;  
τέμνη VI 544, 22; VIII 1096, 11,  
τέμνωμεν 1440, 22, τέμνωσιν VI  
474, 16 cet.; τεμνέτω III 74, 14; VI  
610, 2; VIII 1036, 4, τεμνέτωσαν  
III 138, 4 cet.; τέμνοντες V 382, 7,  
τέμνοντας VI 506, 23, τέμνουσα III  
108, 10, τέμνουσαν 104, 27, τέμ-  
νουσαι VII 852, 8, τέμνον III 64, 1,  
τέμνοντι VIII 1032, 2 cet.; τέμη V  
324, 27, τέμμεν IV 276, 13; τεμείν  
246, 2; 282, 24; 284, 3. 22 cet.; τε-  
μών III 106, 2, τεμόντα IV 296, 4,  
τεμόντες 276, 18; VIII 1044, 13; τε-  
μοῦμεν IV 276, 30, τεμοῦσιν 232,  
16 cet. — pass. τέμνεται IV 274, 18;  
286, 19, τέμνονται VI 522, 9 cet.;  
τέμνοντο V 314, 13; τέμνεσθαι V  
324, 25; VI 474, 8 cet.; τεμνέσθω-  
σαν VIII 1034, 8 (ubi τεμήσθωσαν  
constituendum esse videtur); τεμνό-  
μεναι VI 592, 2; τεμήσθωσαν VII  
772, 27; 776, 25 cet.; τεμησθαι V  
420, 6 cet.; τεμημένη IV 276, 14;  
VIII 1408, 22, τεμημένην IV 276,

19, εἰσὶν — τεμημένοι V 438, 10  
sq.; τμηθῆν V 366, 22; 440, 17, τμη-  
θῶσιν 428, 5 cet.; τμηθείσης III  
104, 47, τμηθέντων (neutr., VII  
924, 8 cet.; τμηθήσεται IV 244, 27;  
VIII 1044, 27.

τέσσαρες, dat. τέτρασι Anon.  
1446, 13; 1152, 9; praef. vol. III  
t. I p. XVII, 4 adn.; Schol. 1483, 26.  
τέσσαρεσκαίδεκάεδρα (sive  
τετρακαίδεκάεδρα) τρία semiregula-  
ria sive Archimedea V 352, 19—23;  
336, 16—25; Schol. 1469, 13—15;  
1469, 29 — 1470, 2; 1470, 35 —  
1474, 2; 1474, 15 — 1172, 10.

τεταγμένως: vide τᾶσιν.

τεταρτημόριον κύκλου, *qua-  
drans circuli*, II 258, 26; 264, 9. 17  
sq.; 268, 15; 292, 15, vel τεταρτη-  
μόριον simpliciter IV 296, 13. —  
τεταρτημόριον, *quarta pars circum-  
ferentiae circuli* VI 478, 3. 7. 8. 25;  
480, 27. 28; 482, 4. 15; 514, 25;  
516, 4; 554, 14. 16; 556, 2; 602, 7;  
604, 25. 28; 644, 23. 26; 646, 3;  
622, 24.

τέταρτος, τὸ τέταρτον τῆς ΓΒ  
III 48, 23; τὸ τέταρτον τοῦ πρὸς τῇ  
ΗΔ εἰδούς IV 278, 8 sq.; 280, 16.

τετραγωνίζεῖν, *ad quadra-  
tam formam redigere*: ἡ ὑπεροχὴ  
(τοῦ τόρμου) τετραγωνισθείσα VIII  
1068, 7.

τετραγωνίζουσα γραμμὴ, *li-  
nea quadratrix*, III 54, 20; IV 262,  
2; 264, 2; 286, 6, vel τετραγωνί-  
ζουσα, omisso γραμμὴ, 252, 3; 256,  
7; 258, 2; 270, 27; 292, 5. 16; 296,  
3. 18.

τετραγωνικός, *ad quadratum  
pertinens*: τῆς ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ  
τετραγωνικὸν ἐν ἀριθμοῖς λόγον  
ἔχουσης IV 228, 34—36 (conf. inter-  
pret. Lat.); τετραγωνικαὶ γωνίαι  
ἐπίπεδοι Schol. 1471, 18. 27.

τετραγωνισμός, *quadratura*,  
τοῦ κύκλου IV 250, 33; 254, 40 sq.

τετράγωνον, *quadratum*, ἰσο-  
πλευρον V 306, 4, vel τετράγωνον  
simpliciter III 140, 14; 146, 3. 24.  
26; 148, 14; 150, 12 cet.; V 306, 11.  
25. 30 cet.; τὸ ἀπὸ τῆς ΘΖ τετράγω-  
νον IV 222, 10, similiter 222, 11 cet.,  
et passim omisso τετράγωνον: vide

ἀπό. — τετράγωνον, quadrans circuli, i. q. τεταρτημορίον: τετραγώνου, scil. περιφέρεια, VI 508, 3, 43; 510, 24; 512, 32; 514, 49; 516, 4, 22. 23, item post comparativus μείζων vel ἑλάσσων, omisso genetivo περιφερείας, 508, 2, 44; 514, 8, 42. 43; 516, 3; 518, 1; Schol. 4179, 15, vel omisso περιφερείαν 518, 8. Scriptura suspecta ἔάν ἡ ΚΑ (περιφέρεια) μείζων ἢ [τῆς τοῦ] τετραγώνου [πλευρᾶς] similiter redit apud Schol. 4179, 7 sq.

τετράγωνος, quadratus, ἄριθμός VII 700, 24; 704 adn. 4. — ἔυλον τετράγωνον Her. exc. 4416, 47; 4418, 24; 4430, 42 sq.; τρῆμα τετράγωνον 4416, 30 sq.; (ὁ ἄξων) γίνεται τετράγωνος περί μέσον VIII 1062, 8 sq.; 4063 adn. 3; τετράγωνος ἔλεξ, i. e. helix, cuius canalis incisiones ad recti cylindri latus perpendicularares habet, Her. exc. 4426, 22—24, similiter κοχλίας 4428, 4.

τετράεδρον, tetraedrum regulare, V 352, 42. Conf. πυραμῖς.

τετρακαίδεκάεδρον, idem quod τεσσαρεσκαίδεκάεδρον, V 356, 16. 20.

τετράκις V 422, 7. 9. 40 cet.

τετράκωλος μηχανή, machina quaedam quattuor membris sive lignis constans, Her. exc. 4416, 3; 4432, 4 sq.; 4433 adn. 4.

τετραπλάσιος, quadruplus, c. gen. III 74, 5 cet.; τετραπλάσιος λόγος III 36, 46; 38, 4.

τετραπλάσιων, idem quod τετραπλάσιος, c. gen. IV 258, 44; Anon. 4462, 4. 42. 45.

τετραπλευρον, quadrilaterum, III 418, 44; 420, 8; 426, 18; IV 490, 27; 202, 28; V 332, 29; 394, 23. 25. 26; 396, 4. 9. 43; VII 710, 6; 906. 21; 4016, 49; Anon. 4456, 18.

τετραπλοῦς, quadruplus: τετραπλαῖ μυριάδες: vidē μυριάς; τετραπλή (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει V 412, 47.

τετράς libro II passim, velut 2, 7. 49; 4, 10. 12.

τεῦχος, volumen, liber: ἐν τῷ πρώτῳ τεύχει VII 670, 25, ἐν τῷ

δευτέρῳ τεύχει 670, 28; ε' τεύχη, η τεύχη cet. 672, 13. 20. 24.

τεφρωδής, cineraceus: τὸ τεφρωδές, ὃ ἐστίν ἰδιον χρώμα τῆς σελήνης VI 554, 27.

τέχνη, ars, VIII 4024, 4. 8. 10. 42; 4026, 21. 22. 23; 4028, 4. 26.

τεχνικῶς, ex artis praeceptis: τεχνικώτερον διακρίνειν III 30, 3.

τέως, interim, III 34, 5.

τιθέναι, ponere, collocare: ἐπιτάγωνα οὐδὲ τρίτα περί τὸ αὐτὸ σημείον δύναται τίθεσθαι V 306, 18 sq.; ὅπου ἂν ἐπὶ τῆς ἀχθείας τὸ ὄμμα τεθῆ VI 582, 2 sq.; ἔάν τι τῶν βάρους ἔχοντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς AB εὐθείας VIII 4030, 24 sq.; ἔξῃς τῆ τάξει τίθῃσιν (τὰ θεωρήματα) 520, 30. — ponere, construere magnitudinem magnitudini aequalem: ἴσος θέντες τὰς JE EZ III 76, 45; ἡ ἴση τῇ JB τιθεμένη 74, 5 sq.; ἴσης τεθείσης τῆς EK τῇ KM 38, 20; ἐτέθη ἡ ΔΘ (περιφέρεια) ἴση τῇ ΔΜ VI 534, 44; similiter passim. Pro perfecto in passivo ponitur κείσθαι. — ponere, proponere: μίαν (πρότασιν) τίθεμεν VII 644, 25. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: τέθεικεν VII 652, 47; τεθεικέναι 652, 45; ἔθηκεν VI 524, 24; θῶ VII 876, 19, θῶμεν III 444, 47; IV 238, 3; VIII 4402, 4; θείναι IV 302, 2; VII 670, 40. 48; θείς III 406, 2; VII 674, 21, θέντος 650, 5, θέντες VI 508, 44 cet.; VIII 4412, 44; θήσω VII 662, 28; pass. τιθῆται VIII 4032, 22; τιθέσθω 1032, 8; ἐτέθη VII 784, 4; τεθῆ V 420, 20, 27; VI 580, 14; VII 736, 18; 738, 45; 814, 23; τεθείσα VI 594, 44, τεθείσης V 422, 2, τεθείση, corrupta scriptura, IV 802, 3 (vide adn. crit. et append. ad h. l.), τεθέν VIII 4056, 24.

τιμᾶν, honorare: pass. τιμωμένη VIII 4028, 2.

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τις ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. \*\*\*, similiter 500, 42 sq.; 504, 8 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 40 sq.; ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 4 sq., similiter 498, 4—40;

500, 13—17; 504, 4—7; 504, 22 — 506, 3.

τις, *aliquis, quidam*: ἔστω τις ἀριθμὸς ὁ *A* II 8, 12 sq.; προβάλλεται τι III 80, 5; τινῶν ὑποκειμένων 30, 6; τινὲς (ἄριστον) 80, 17; ἀποδείξεις τινὰς 80, 20; similiter passim. — *qualiscunque*, modestiam scriptoris significans: μετὰ τινος ἐμῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — *aliquis*, magnitudinem ignotam etiam nunc definiendam vel invenendam significans (velut ex nostratium usu *x*): ὡς δὲ τὰ *ς'* πρὸς τὰ *γ'* *S* *ε'*, οὕτως αὐτὰ τὰ *γ'* *S* *ε'* πρὸς μείζονά τινα τῶν δύο III 36, 27 — 38, 4; πρὸς μείζον τι μέγεθος VII 688, 9 sq.; οὕτως ἄλλο τι πρὸς cet. 684, 23 sq.; 686, 10. 18 sq. 26; πρὸς ἄλλην τινα VI 490, 29; πρὸς τινα VII 926, 26; πρὸς τι 688, 15; similiter aliis locis. Conf. ἄλλος.

τμήμα, *segmentum, portio* rectae III 152, 20; VII 924, 7; 992, 24; 994, 7; 1000, 23; 1002, 4; Schol. 1172, 9; specialiter μείζον et ἔλασσον τμήμα rectae lineae per auream sectionem divisae V 418, 7. 22; 420, 2. 24. 26. 28; 423, 4; 426, 44 cet. — circumferentiae circuli V 382, 13; VI 552, 8. 9; γεγραμθῶ περὶ τὰ *ABH ΔΕΘ* τρίγωνα τμήματα κύκλων VII 974, 4 sq.; τὸ κατὰ τὴν *ΓΔ* (συνθεῖαν) τμήμα τοῦ — κύκλου Anon. 1140, 6; 1141 adn. 1. — circuli (eo sensu quo hodieque *segmentum* dicitur) IV 264, 22; 266, 6; 268, 12. 15. 18; V 314, 13. 14; 334, 23; 340, 15; 342, 9; 348, 3. 6; 350, 4. 16. 17; VI 492, 21; 508, 16 cet.; VII 658, 21; 668, 18; 904, 17; 906, 2; VIII 4098, 11; 4100, 2; ὁμοίων ἐστὶ τὸ *BAΓ* τμήμα τῶ *EAZ* τμήματι VII 982, 10 sq., similiter 982, 11 sq.; ὁμοια τμήματα κύκλων III 124, 24; 126, 4 (vide append.); V 340, 14. 20; ὁμοια τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου VII 972, 3; 976, 4; διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν τμημάτων III 126, 4; ἡ ὑπὸ *HAΓ* γωνία ἐν τῶ αὐτῶ τμήματι (ἴση ἐστίν) τῇ ὑπὸ *HBΓ* VII 828, 11 sq., similiter 906, 20 sq. cet.; ἡ ἐν τῶ ἐναλλάξ τμήματι γωνία 820, 32; 832, 47; ἡ τοῦ

ἐφραστῶτος τμήματος περιφέρεια VI 492, 22. — *figurae planae* cuiuscunque V 316, 2. — *sphaerae* IV 266, 16. 18; 282, 19. 23. 24 sq.; 384, 1. 18 sq. 20. 24; 386, 6. 9. 12. 13. 17. 20; 406, 26; 408, 8. 14 sq.

τοῖνον, *igitur*, II 4, 14; 40, 22; 70, 17; 86, 19; V 414, 22; 438, 12; VII 684, 11.

τοιόσδε, *lalis*: τρόπῳ τοιῶδε III 58, 24 sq.

τοιούτος, *lalis*: τῆς τοιαύτης ἀπορίας III 34, 13; τὴν τοιαύτην τομὴν 38, 5; τῆς τοιαύτης ἀναλογίας 38, 8; οἷων ὁ κύκλος τέξ, τοιούτων ἢ μὲν *ΔΕ* ξ' cet. V 446, 16 sq.; similiter passim; neutr. τοιούτων III 124, 13. — *huiusmodi*, ad sequentia spectans, II 16, 18; IV 208, 9; 234, 4. 19; 270, 8 cet.

τοιχοσ, *paries*, VIII 4062, 4. 14; 4064, 2; 4068, 7.

τολμᾶν, *audere*, c. inf.: ἐτόλμησεν III 40, 12.

τομεύς, *sector* circuli, IV 236, 21. 22. 26; 238, 4; 264, 22; 266, 3. 6; 268, 7. 14. 19; V 336, 20—250, 44 passim; 398, 9; Anon. 1142, 17. 18; Schol. 1167, 18; 1168, 27; 1169, 1. 3; τὰ ἐγγεγραμμένα τῇ ἔλικι ἐκ τομῆων σχήματα IV 238, 8 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 13 sq. — *sector* superficiei sphaericae IV 267 adn. 2; 268, 1. 2. 4. 5.

τομή, *sectio* rectae lineae, i. e. *sectionis punctum*, III 34, 12. 15; 36, 14. 21; 38, 3. 5. 9; 46, 1. 7. 17. 19; 64, 2. 3 cet.; Schol. 1171, 13. 22; 1172, 1. 14; Ἀπολλωνίου διαρισμένης τομῆς (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος. — αἱ τῶν τριγῶνων τομαί III 58, 7 sq. sunt puncta, in quibus latera triangulorum se secant (vide fig. p. 57). — *sectio* circumferentiarum Schol. 1179, 6; ἡ κοινὴ τομὴ τῶν τριῶν κύκλων VI 640, 15; ἡ κοινὴ τομὴ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ 614, 31, similiter 614, 31 cet. — κοινὴ τομὴ, *communis sectio* planorum: τῇ κοινῇ τομῇ (τῶν δύο ἐπιπέδων) τῇ *KA* ἐν ἐνὶ τῶν ἐπιπέδων ὀρθῇ ἐστὶν ἡ *ON* V 424, 23 sq.; εὐθείας τῆς *ΠΓΡ* κοινῆς τομῆς οὐσης τῶν εἰρημένων ἐπι-

πέδων VIII 1050, 44 sq., similiter 1050, 46 sq.; 1084, 40; 1086, 41; Schol. 1474, 24; ἔστω κοινὴ τομὴ ἢ ΔΕ, scilicet plani sphaeram secantis et circuli in sphaera, V 408, 3 sq.; similiter (omisso κοινὴν τομὴν) ποιεῖ — τὴν ΓΔ III 184, 17, ἑτέραν ποιήσει 134, 48. — sectio sphaerae: (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομὴν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον (τῆς σφαίρας) III 132, 47, ποιεῖτω τομὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν ΑΗΞ VIII 1054, 26 sq.; τὸ διὰ τῶν ΕΖ ΑΒ ἐπίπεδον τομὴν ποιήσει τῆς σφαίρας κύκλον III 142, 19 sq.; (τὰ ἐπίπεδα) ποιήσει τομὰς κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους 146, 2 sq. — sectio conica: Ἄρισταῖος — ἐκάλει τῶν τριῶν κωνικῶν γραμμῶν τὴν μὲν ὀρθογωνίου, τὴν δὲ ὀρθογωνίου, τὴν δὲ ἀμβλυγωνίου κώνων τομὴν VII 672, 20—24, similiter 674, 47—49; ταῦτα φανέται περὶ τὴν ὀρθωμένην ἄλλεψιν, ἃ καὶ τῆ τοῦ κώνου τομῆ συμβέβηκεν VI 588, 24—26; τὸ σημεῖον ἀψεται θέσει δεδομένης κώνου τομῆς VII 678, 24, similiter 4006, 5 sq.; 4008, 14; 4012, 27, vel θέσει κωνικῆς τομῆς 4006, 4 sq.; praeterea commemorantur κώνων τομῆ VII 676, 48, κώνων τομαί 662, 13, κωνικαὶ τομαί 662, 15, αἱ τοῦ κώνου τομαί III 54, 43 sq. 26; 56, 5; IV 270, 9 sq.; 272, 44; VIII 1070, 9 sq., αἱ τῶν κώνων τομαί VII 676, 40; item τομῆ simpliciter: τὰς γενέσεις τῶν τριῶν τομῶν καὶ τῶν ἀντικειμένων VII 674, 23; περὶ ἴσων καὶ ὁμοίων τομῶν 676, 47; ἡ ΑΓ ἐφάπτεται τῆς τομῆς (scil. hyperbolae) VII 280, 43 sq.; πρὸς τῇ Η κορυφῇ τῆς τομῆς (item hyperbolae) 282, 49; τὸ ΘΚ μέρος τῆς τομῆς ποιεῖ τὸν τόπον VII 1012, 22 sq. (similiter γραμμῆς μέρος 4006, 2; διὰ τῆς ΔΖ τομῆς 962, 5 sq., similiter 962, 6; αἱ τομαί (hyperbolae) 962, 8, διὰ τῶν τομῶν 962, 27 sq. Conf. γραμμῆ, κωνικός, ἀμβλυγωνίος, ὀρθογωνίος.

τοπικός, ad locos geometricos pertinens: τοπικὸν θεώρημα VII 652, 2. τόπος, locus, spatium: συμπληροῦν ἂν μὲν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον V 306, 7 sq., similiter 306, 9.

44 sq. 24 sq.; εἰς τὸν μεταξὺ τόπον τοῦ κανόνος καὶ τῆς χοχλοειδοῦς IV 244, 26 sq.; εἰς τὸν μεταξὺ τόπον τῶν τριῶν περιφερειῶν 224, 15 sq.; ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τῶν τε ΒΑΔ εὐθειῶν καὶ τῆς ΒΕΔ περιφερείας 232, 18 sq. — locus, quo aliquid consistit: κατὰ πάντα τόπον τοῦ ὀρίζοντος VI 522, 29 sq.; (σημεῖον) τόπους μεταμείβον 526, 4, τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχον 526, 8, ac similiter passim; ἡ κατὰ τόπον κίνησις (τῶν σωμάτων, VIII 1022, 9; ἔξω τῶν οἰκείων τόπων 1022, 41, ἐν τῷ οἰκείῳ τόπῳ 1028, 27 sq. — locus, i. e. quidquid aliqua mathematicorum parte comprehenditur: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 3; ὁ ἀναλυόμενος τόπος VII 672, 4; append. p. 1275 sq. — τόποι, loci geometrici, ac primum quidem ἐπίπεδοι VII 662, 6, 10, 19; 678, 25; ἐπίπεδος τόπος θέσει δεδομένος 664, 8 sq.; Ἀπολλωνίου τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο: v. Ἀπολλώνιος; ἰσοσtereοί VII 662, 7, 12; πρὸς τε τὰς συνθέσεις τῶν στερεῶν τόπων καὶ τοὺς διορισμοὺς 676, 4 sq.; διὰ στερεοῦ τόπου IV 280, 24; θέσει δεδομένου στερεοῦ τόπος VII 678, 49 sq.; Aristaei στερεῶν τόπων τεύχη 5: vide Ἄρισταῖος; deinde οἱ πρὸς ἐπιφανείαις τόποι IV 258, 23 sq.; VII 662, 8, 40; αἱ ἐν τοῖς πρὸς ἐπιφ. καλουμένοις τόποις εὕρισκόμεναι γραμμαί IV 270, 18 sq.; Ἐὐκλείδου τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ (βιβλία) δύο: v. Ἐὐκλείδης; denique γραμμικοί VII 652, 8; 662, 7, 9, 43 sq., in quibus distinguuntur ἐφεκτικοί, διεξοδικοί, ἀναστροφικοί 660, 18 — 662, 9; lineares etiam intelleguntur οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στερεῶν προβλημάτων χρήσιμοι IV 298, 6—10; accedunt τόποι οὐκέτι γνωστοί, ἀλλὰ γραμμαῖ μόνον λεγόμενοι VII 678, 26 sq. (conf. γραμμῆ); ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῆς τόπος 676, 7 sq. 19 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29; τούτου τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος ἐστὶν οἱ τόποι 652, 3; τῶν γούν τόπων ἐστὶν ἂ μὲν ἐπιπέδων, ἃ δὲ στερεῶν, ἃ δὲ γραμμικῶν, καὶ ἔτι τῶν πρὸς μεσό-

τητας 652, 7 sq.; τοῦ θαψιλαστέρου εἰδους τῶν τόπων 652, 47 sq. — τόποι appellantur etiam singula theoremata in libris analyticis Euclidis et Apollonii: τὸ πλῆθος τῶν τόπων VII 636, 27, qui loci singillatim enumerantur 640, 14. 47—20; 642, 7—15; 676, 19 sq.; 678, 12 sq.; 680, 2—30; 702, 14. 47. 49. 26. 29, specialiter librorum de locis ad superficiem 1006, 3. 22; 1008, 9; 1010, 16; 1012, 23; 1014, 17. 24.

τόμος, *cardo, clavicula, Zapfen*, VIII 1068, 5.

τορνεύειν, *torzare, tornando torundare*; κύλιθρος ἰσοπαχῶς τορνευμένος VIII 1110, 4.

τοσαυτάκις, *totiens*, II 28, 45. 17. 22; VIII 1114, 20.

τοσοῦτος, *tantus*: τοσοῦτον ἔχω εἰπεῖν III 34, 6; ἐπὶ τοσοῦτον VI 540, 23; 560, 41. — in plurali tot significat: μυριάδων τοσοῦτων, ὅσαι εἰσὶν ἐν τῷ Ε μονάδες cet. II 6, 21, similiter 6, 26; 8, 4. 7. 10; 14, 2; 18, 9. 19.

τουτέστιν, *id est*, II 4, 3. 7; 6, 46 cet.; scriptura τουτέστι, velut 4, 45, in codice Vaticano rarissima est.

τραπέζιον, *trapezium*, III 140, 9. 40; IV 210, 5; VII 928, 32; 980, 43. 45. 22. — *quadrilaterum binis quidem lateribus parallelis, sed alteris binis inaequalibus*, quod in Heron's definit. 64 σκαληρόν vocatur, VIII 1040, 27. 30; 1042, 6. 8 (vide fig. adscritam).

τρήμα, *foramen*, VIII 1068, 5; Her. exc. 1116, 23. 25. 30; 1126, 6. 45; 1128, 21. 29.

τρημάτιον, *foramen*, III 166, 6. τριακοστημόριον, *pars trigesima*, VI 554, 44.

τριάς, *numerus ternarius*: τριάδες διάφοροι ἀτακτοί VII 646, 4 sq.; append. p. 1257.

τριβαχῶς, *trita ratione*: τριβαχώτερον VII 644, 5.

τριβεύς, *frictor*, id est *pylvinus frictionem imminuens*: τῶν τρημάτων τριβεῖς χαλκοῦς ἐχόντων ὑποκειμένους ταῖς χοινίξις Her. exc. 1116, 25—27.

τριγραμμον, *trilineum*, figura plana quae rectis lineis et circuli cir-

cumferentia continetur, V 342, 27—350, 15 passim; Schol. 1469, 1. 2.

τριγωνικός, *adiangulum perlinens*: τριγωνικὴ γωνία ἐπίπεδος Schol. 1174, 1. 9. 18.

τρίγωνον, *triangulum*, passim, velut τὸ ΦΧΡ τρίγωνον III 42, 8 sq.; saepe etiam τρίγωνον omittitur, velut τὸ ΑΕΘ — τὸ ΜΖΚ 56, 20 sq.; τρίγωνον ἰσόπλευρον: vide hoc adiect.; sed idem etiam simpliciter τρίγωνον dicitur V 206, 25. 30; τρίγωνον δεδομένον, δοθέν: vide διδόναι et εἶδος; τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια sive ἰσογῶνια καὶ ἴσα: vide ἴσος; τρίγωνον ἀμβλυγώνιον, ἀνισοσκελές, ἀνόμοιον, ἰσογώνιον, ἰσοπεριμέτρον, ἰσοπλευρον, ἰσοσκελές, ὀρθογώνιον: vide singula adiectiva.

τρίγωνος, *triangularis*, ἀριθμός VII 654, 42; 655 adn. 2. — τρίγωνον χωρίον, *triangulum*, VII 638, 44. 42 sq.; 654, 14; 664, 16. — τρίγωνοι σχηματισμοί (οἱ πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέρων, Anon. praef. vol. III t. I p. XVII, 41.

τρίκωλος μηχανή, *machina quaedam tribus membris sive lignis constans*, Her. exc. 1116, 3; 1132, 4 sq.; 1133 adn. 1.

τριπλάσιος, *tripulus*, c. gen. III 458, 45 cet.; (εὐθεία εὐθείας, τριπλασία θανάμις 154, 32 sq.; 156, 4. 5 cet., item τριπλασίον III 446, 27; V 430, 9 cet.; τριπλασία ἀναλογία III 88, 24, item τριπλασίον 80, 3. Conf. τριπλοῦς.

τριπλασίον, idem quod τριπλασίος, ubi vide.

τρίπλευρον, *triangulum sphaericum*, VI 476, 17. 18. 20. 21. 24. 27; 478, 48; 480, 1.

τριπλοῦς, *tripulus*, c. gen. V 426, 9. 24; 430, 8; 431 adn. 1; (εὐθεία εὐθείας) τριπλὴ θανάμις 482, 3; τριπλὴ μυριάς: vide hoc substant.

— Formarum promiscuum usum cum alii loci docent tum VIII p. 1044, ubi leguntur τριπλῆ 9. 10, τριπλασίον 11. 14, τριπλασίαν 17, τριπλῆν 49, τριπλασία 22. 25 cet.

τρίς III 80, 20 cet.

τρισκαιδεκαπλαϊ μυριάδες: vide μυριάς.

τρίτος II 48, 28, 29 cet.; τὸ τρίτον τῆς ΓΒ III 48, 22, τρίτου ὀρθῆς ἔστιν ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΒΑΕ ΕΒΖ V 446, 25 sq. — τρίτη ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — τρίτη vocatur etiam tertia recta in medietate, i. e. minor extrema (conf. ἄκρος) III 78, 4.

τρίχα, trisariam (secare angulum) IV 246, 4 sq.; 274, 18 sq.; 276, 18 sq. 49 sq. 80 sq.; τρίχα τεμείν τὴν γωνίαν ἢ περιφέρειαν 284, 2 sq. 24 sq. Conf. τριχοτομεῖν.

τριχοτομεῖν, trisariam secare angulum: ἐτριχοτόμησαν III 56, 8, ἐτριχοτόμησαν IV 272, 13.

τροπή, conuersio (sensu astronomico) VI 550, 7; ἡ θερρινὴ τροπή 550, 10; 554, 4.

τροπικὸς κύκλος, circulus tropicus, VI 648, 9 sq., item τροπικός simpliciter 546, 26. 28. 30; 594, 30; 596, 1. 8. 21. 24. 29. 30; 598, 4; 600, 2 cet.; τροπικὸς θερινὸς et χειμερινός: vide haec adiectiva.

τρόπος, ratio demonstrandi: κατὰ τὸν ὑγιῆ τρόπον III 40, 49; ὀντινοῦν τρόπον 80, 9; τὸν εἰρημένον τρόπον VIII 4022, 26; ὁ τρόπος οὐτός III 448, 14; ὁ αὐτὸς τρόπος 426, 17, τῷ αὐτῷ τρόπῳ 420, 42; IV 238, 7. 20; τῷ ὁμοίῳ τρόπῳ VIII 4078, 42 sq.; διὰ τοῦδε τοῦ τρόπου V 254, 42 sq., τὸνδε τὸν τρόπον 254, 27; τρόπῳ τοιῶδε III 58, 24 sq.; τὸν τρόπον τοῦτον (ad sequentia spectans) III 32, 8; 466, 4; IV 246, 22; VIII 4082, 3 cet.

τροχίλος, rotula, orbiculus, Rad (des Flaschenzuges), Her. exc. 4420, 4. 7. 9. 12. 14. 18. 25.

τροχός, rota: τροχὸς ναστοῦς προσθέντες Her. exc. 4432, 4 sq.

Τυανεύς: vide Φίλων.

τυχάνειν, contingere, forte accidere: ὡς ἔτυχεν IV 258, 27; VI 578, 4; εἰ τύχοι VIII 4058, 2. — cum participio: (ἢ σφαίρα) ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἔστωσα ἐτύχωνεν VIII 4056, 24 sq., vel cum adiectivo, omisso participio verbi εἶναι: ὁποῖαι τυχάνουσι αἱ ἔλικες III 54, 49 sq.; αἱ χρήσιμοι τυχάνουσι μάλιστα 84, 2; similiter τυχάνη 276, 45 sq., τυχάνουσα VIII 4022, 9 sq.,

τυχάνουσι 4024, 12. — τυχών, quilibet: κύκλος τυχῶν ὁ Β IV 292, 4, τοῦ τυχόντος κώνου VII 922, 20; διάξας τυχοῦσαν τὴν ΑΔ III 406, 4, similiter τυχοῦσα 420, 4. 3, τυχοῦση VII 684, 5. 14, τυχοῦσαι V 364, 9, τυχοῦσας 422, 41 cet.; τυχὸν σημειῶν III 68, 20; 406, 6, ὀρθογωνίου τυχόντος ὑποκειμένου 404, 25, τυχόντα παραλληλόγραμμα IV 476, 40; similiter passim.

τυλάριον, clavulus, VIII 4070, 21.

τυλίον, clavulus, III 66, 4; VIII 4070, 20.

τύλος, clavus: ὥστε ἐν τῷ σωλῆνι τύλον ἐναρμόσιαι στεφάνου Her. exc. 4426, 2 sq. 9. 10. 15. 17.

τύμπαλον, tabula plana rotunda, III 466, 2. 4; 467 adn. 4. — tympanum, Scheibe, Zahnrad: τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ παραθεῖναι αὐτῷ τυμπανον cel. VIII 4028, 22 — 25; διὰ τὴν παράθεσιν τῶν σκυταλωτῶν τυμπάνων 4028, 26 sq.; διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσως 4060, 14; (τῷ ἄξονι) συμφωνίᾳ ἔστω τύμπαλον ὀδοντωμένον 4062, 5 sq.; τὸ πάχος τοῦ τυμπάνου 4062, 9 sq.; quo de tympano porro agitur 4062, 44. 45. 46; 4064, 6. 15. 46. 49. 20. 24 cet., idque ὀδοντωμένον vocatur 4064, 48; 4066, 4. 8. 10. 44. 45, ὀδοντωθέν 4064, 26; 4066, 8; ἔξομεν τὸ τύμπαλον ὀδοντωμένον ὀδοῦσιν λοξοῖς 4112, 24 sq.; τύμπαλον ἔσται παρακειμένον καὶ ὀδοντωμένον 4144, 40; κοχλίας τὴν ἔλικα ἀρμωστὴν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου 4408, 80 sq., et vide porro 4440, 27 — 4444, 24, ac τύμπαλον ὀδοντωμένον Her. exc. 4428, 40 sq.; 4430, 2 sq. — eodem vocabulo etiam περιτροχίον (conf. ἄξων) significatur: περὶ μέσον τὸν ἄξωνα περιτίθεται τύμπαλον ἔχον τῆμα τετράγωνον ἀρμωστὸν τῷ ἄξονι, ὥστε ἅμα στρέφεσθαι τὸν τε ἄξωνα καὶ τὸ περιτροχίον Her. exc. 4446, 28 — 32.

τύχη, casus fortuitus: κατὰ τύχην IV 254, 9.



Υγιής, sanus, integer, VIII 1074, 6; κατὰ τὸν ὑγιή τροπὸν III 40, 19. ὑγιῶς III 80, 10; 40, 20; ὑγιέστερον 104, 24.

ὑδρεῖον, horologium aquarium: ἡ περὶ ὑδρείων πραγματεία VIII 1070, 2; Ἦρων ὑδρεῖοις 1026, 1.

ὑδωρ, aqua, ἀνάγεται VIII 1024, 23; τὰ ἐφ' ὕδατος ὀχουμένα 1024, 28 sq.; τὰ δι' ὕδατος ὠρολόγια 1024, 29; κινήσεις ὕδατος 1026, 4.

ἕλη, maleria, ἀσχημων και ἀτακτος V 304, 21; τῆς ἴσης — ἀναλιχομένης ἕλης 806, 81 sq.; ἡ ὑπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ἕλη VII 682, 3 sq.; ἴδια τις ἕλη 684, 4; ἡ περὶ τὴν ἕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογία VIII 1023, 7 sq.; διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ἕλης ὑποπιπτόντων αὐτῆς θεωρημάτων 1023, 12 sq.

ὑμνεῖν, celebrare: pass. ὑμνούμενος VIII 1026, 15.

ὑπάρχειν, existere, esse: ὁ πρότερον ὑπάρχων (ἀριθμὸς) II 28, 18; ἐν τῷ ἐπιπέδῳ ὑπαρχούσης εὐθείας VI 528, 18 sq.; θεωρημα περὶ τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 288, 27; similiter passim, his praeterea verbi formis occurrentibus: ὑπάρχη VI 582, 6; ὑπάρχων VII 678, 3; ὑπάρχουσα VIII 1022, 4; ὑπαρχούσης 1028, 5; ὑπαρχουσῶν VI 540, 10; ὑπάρχον V 304, 12; 348, 2; VII 654, 5; VIII 1030, 16; 1070, 8; ὑπαρχόντων VI 536, 34; VII 654, 14; ὑπῆρχεν VI 536, 28.

ὑπεκτρέχειν, praecurrere, citius moveri: ὑπεκτρέχον VI 526, 2. 6. 8.

ὑπεμφαίνειν, elucere, manifestum esse: (ἀπόδειξιν) τὴν μάλιστα ὑπεμφαίνουσαν VII 650, 5.

ὑπεναντία μεσότης: vide hoc substantivum.

ὑπέρ, super, c. acc. III 120, 4; VI 550, 30; 626, 18; 630, 2. 7; Her. exc. 1126, 7.

ὑπεράγαν, nimis: ἡ περὶ τὰ ὑπεράγαν (ex editoris coniectura) βάρη κινήσεις Her. exc. 1118, 15.

ὑπεράγειν, excedere: πρὸς τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ὑπεραγούσας (egregias?) κολλήσεις Her. exc.

1122, 8 sq.; τὰ ὑπεράγοντα βάρη 1118, 15\*.

ὑπερβάλλειν, superare, excedere: χωρίον τι παρά τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον — ἐν τῇ ἀμβλυγωνίῳ (κῶνον τομῇ) ὑπερβάλλον τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ὀρθογωνίῳ οὔτε ἔλλειπον οὐδ' ὑπερβάλλον VII 674, 8—12; χωρίου ὑπερβάλλοντος τετραγώνῳ VI 542, 5, similiter ὑπερβάλλον 542, 6; παρά δοθεῖσαν τὴν ΓΕ παράκειται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 700, 28 sq.; τῇ ΓΕ παραβεβλήσθω ὑπερβάλλον τετραγώνῳ τὸ ὑπὸ ΓΔΕ 702, 2 sq.; (χωρία) ὑπερβάλλοντα εἶδει ὁμοίῳ τῷ ὑπὸ ΕΔΗ 956, 19 sq. (in constructione hyperbolae). Conf. παραβάλλειν.

ὑπερβαλλόντως, egregie, magnifice, VIII 1026, 15.

ὑπερβολή, hyperbola, conic section, IV 274, 1. 6. 8; 278, 1. 7. 20; 280, 12. 17. 19; 282, 4. 16; 284, 18 sq.; 298, 17; 300, 4; 302, 9; VII 662, 18; 954, 11; 956, 15; 958, 8. 15. 18. 24; 960, 8; 962, 4; 1008, 15; 1010, 15. 24; 1014, 2; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 7.

ὑπερεκτιθέναι III 84, 16\*.

ὑπερέχειν, prominere, prostare: ὁ ἕτερος (τόμος) ὑπερεχέτω εἰς τὸ ἕκτος μέρος τοῦ γλωσσοκόμου VIII 1068, 6 sq.; τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι Her. exc. 1126, 19 sq.

— superare, differentiam effacere: κατὰ τοὺς ἐξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντας ἀριθμούς IV 208, 19 sq.; 224, 28 sq.; 228, 14 sq.; τὰ ὑπερέχοντα III 70, 26; (ὅταν) ὁ μέσος (ὄρος) τῷ ἴσῳ ἑνὸς μὲν τῶν ἄκρων ὑπερέχη, ὑπερέχεται δὲ ὑπὸ τοῦ λοιποῦ III 70, 22 sq., similiter 72, 1—3, et cum formis ὑπερέχειν — ὑπερέχεσθαι 80, 15 sq.; εἰς δὲ ὁ Β ὑπεροχὴ ἔστιν ἢ ὑπερέχουσαν δύο οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ συναμφοτέρου τοῦ Β Γ 92, 3 sq., similiter 90, 23 sq.; 92, 17. 19 cet.; καὶ ἔστι συναμφοτέρος μὲν ὁ Α Β ἢ ὑπεροχὴ ἢ ὑπερέχει εἰς ὁ Α καὶ δύο οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ ἑνὸς τοῦ Β καὶ ἑνὸς τοῦ Γ 94, 40—42, similiter 94, 12 sq. 22 sq.

cet.; (ἡ  $\Theta\Omega\text{B}$ ) τῆς  $AB$  ὑπερέχουσα τῆ  $B\Delta$  122, 44, similiter 122, 45 sq.; ᾧ ὑπερέχει ἡ  $A\Delta$  τῆς  $\Gamma\Delta$ , τούτῳ ὑπερέχεται καὶ ἡ  $\Gamma\Delta$  τῆς  $\Delta B$  IV 198, 20—23; τὸ  $A$  τοῦ  $\Gamma$  ἑλάσσονι ὑπερέχεται ἢ περὶ τὸ  $\Delta$  τοῦ  $B$  VII 968, 4; τὸ ὑπὸ  $AZ\Gamma$  τοῦ ὑπὸ  $EZB$  ὑπερέχει τῷ ὑπὸ  $H\Delta Z$  748, 16 sq., ac similiter passim.

ὑπερθεσις, dilatio: τὸ λοιπὸν τῶν ἐν ὑπερθεσίᾳ V 332, 44. Conf. ὑπεριθέναί.

ὑπεροχή, prominentia, id quod prostat, VIII 1068, 7; Her. exc. 1128, 24. — differentia, qua maior aliqua magnitudo superat minorem: ἡ τῶν ἑξ μονάδων παρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 104, 7; ἡ τῶν  $A\Delta$   $\Delta E$  ὑπεροχὴ 68, 29 sq., similiter 74, 24; 76, 3—5; 78, 4. 3. 11 sq. cet.; ὑπεροχὴ πρώτη, δευτέρα, τρίτη in mediocritatibus 70, 25. 81; 72, 4 sq.; 84, 27—29; 86, 4—12; 87 adn. 4; ἐν ἰσῳ ὑπεροχῇ, i. e. in arithmetica medietate, 76, 21; 78, 5; 80, 14 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ  $AG$  πρὸς τὸ ἀπὸ  $AA$  παρὰ τὴν  $\Gamma\Delta$  παραβληθεῖσα ποιεῖ δοδεκάγων τὴν τῆς  $\Gamma\Delta$  πρὸς  $H\Delta$  ὑπεροχὴν IV 192, 44—46. Conf. ὑπερέχειν.

ὑπερπίπτειν, ultra cadere, c. accus.: ὄλλον ὅτι (τὸ τετράγωνον) ὑπερπεσείται τὸ  $AB\Gamma$  τρίγωνον V 412, 44; τὸ ἐπὶ τῆς  $BH$  ἡμικύκλιον γραφόμενον ὑπερπεσείται τὸ  $\Gamma$  σημείον VII 782, 22 sq.; c. gen.: ὁ κύκλος ὑπερπεσείται τῆς  $HK$  Schol. 1167, 15.

ὑπεριθέναί (vel potius med. ὑπεριθεσθαι, quo scriptores κοινῆς dialecti hoc sensu utuntur), differre demonstrationem theorematum allicuius (maxime lemmatis) vel problematis in locum posteriorem: τὸ ὑπεριθεθὲν λῆμμα IV 230, 9; τὸ ὑπεριθεθὲν V 328, 7\*; 446, 14; VIII 1038, 5; 1080, 8; τὸ ὑπεριθεθὲν πρόβλημα IV 276, 32; τὰ ὑπεριθεθέντα III 48, 18; τὸ λοιπὸν τῶν ὑπεριθεθέντων VIII 1040, 11.

ὑπισχνεῖσθαι, proferri: πλείον σοφίας μέρος ἔχειν ὑπισχνόμενοι V 308, 4; ὡς ὑπισχνόμεθα 410, 24.

ὑπό, sub, c. gen.: ἡ ὑπὸ  $P\Phi X$  γωνία, vel brevis ἢ ὑπὸ  $HAA$ , angulus qui est sub binis rectis: vide γωνία. — rectangulum significans (conf. χωρίον): τὸ ὑπὸ  $BK\Gamma$  III 60, 24. 22 sq., similiter 62, 5. 6 cet.; 128, 4; IV 214, 43—20; 218, 4 cet.; τὸ δις ὑπὸ  $Z\Gamma H\Theta$  180, 47, similiter 180, 18 sq. 22. 23. 26. 29 cet.; rarius cum articulo ante litteras geometricas, velut τὸ ὑπὸ τῶν  $\Gamma M\Gamma$  IV 198, 6 sq., similiter 202, 11—26 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ (οὕτως) τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ VII 996, 43 sq. cet. — multiplicationem significans: τὸν ὑπὸ τῶν  $AB$  γινόμενον (ἀριθμόν) II 6, 4, similiter 20, 43; ὁ ὑπὸ τῶν  $AB\Gamma\Delta E$  στερεός 10, 44, similiter 10, 42. 26; 44, 24, sed eo sensu ἑξ usitatus est. — μετρεῖσθαι ὑπὸ τετραδός, δεκάδός cet.: vide μετρεῖν. — passivo verbi appositum auctorem significans II 8, 28; 24, 29 cet. — cum dat.: οἱ ἔπ'  $E\upsilon\kappa\lambda\epsilon\iota\delta\eta$  μαθηταὶ VII 678, 14\*. — c. accus.: ὑπὸ γῆν VI 596, 10. 26; κύβου τοῦ ὑπὸ τὴν αὐτὴν σφαιραν τῷ δωδεκαέδρῳ, cubi in eandem sphaeram inscripti, in quam dodecaedrum inscriptum est, V 440, 5 sq.

ὑποβάλλειν, subicere: σκωτάλας ὑποβάλλοντες Her. exc. 1134, 2 sq., similiter ὑποβαλλόντες 1148, 49; ὑποβαλλόμενον σκωταλίων Her. exc. 1180, 47 sq.

ὑπόγειος, sub horizonte positus: τὸ  $H$  (σημεῖον) ὑπόγειον γινόμενον VI 596, 22.

ὑπογράφειν, infra scribere, subiungere: τὰ λοιπὰ ὑπογράψω IV 200, 26; ἡ ὑπογεγραμμένη νεῦσις 272, 44; οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι 298, 6 sq.; specialiter adscribere figuram, postquam theorema enuntiatum est: τὸ ὑπογεγραμμένον, scil. σχῆμα, VI 544, 49; item ἐπὶ τοῦ ὑπογεγραμμένου τριγώνου προγεγραμμένον legendum esse videtur 542, 44; suspecta est scriptura ὡς ὑπογεγραμμένοι, scil. κύκλοι, III 484, 22.

ὑπόδειγμα, exemplum: ὑπόδειγματος ἕνεκεν III 78, 22 sq.

ὑποδεικνύται, *demonstrare*: ἢ ἀνάλογως ὑποδεδείχεται VIII 1056, 30.

ὑποδιαίρειν, *subdividere*: πρότασις μία ὑποδιωρημένη VII 640, 4 sq.; πρόβλημα ὑποδιαιρούμενον δὲς 640, 27.

ὑποδιαίρεισις, *subdivisio*, VII 640, 10; 646, 14; 672, 2.

ὑποδοχή, *receptio*: εἰς τὴν τοῦ μέλιτος ὑποδοχὴν V 304, 23. — ὑποδοχῆς corrupta scriptura VIII 1028, 11.

ὑπόθεμα, *id quod subiicitur, fultimentum, fultura*, VIII 1032, 8; 1056, 17.

ὑπόθεσις, *hypothesis* theorematum vel problematis, III 36, 2; 40, 20; 46, 4; VII 654, 23; 658, 5. 20; 662, 18; 672, 4; πρότασις λείπουσα ὑποθέσει 648, 4 sq., similiter 650, 2; κατὰ τὰς τῶν ὑποθέσεων διαφορὰς 654, 19 sq., similiter 654, 24; ἐν ὑποθέσει IV 254, 2, ἐν ταῖς ὑποθέσει VII 644, 29; διὰ τὴν ὑπόθεσιν III 112, 4; 114, 16; 168, 17; V 458, 27, διὰ τὰς ἐν ταῖς γωνίαις ὑποθέσεις VII 638, 14 sq.; καθ' ὑπόθεσιν VI 530, 18; VII 636, 8; 990, 1. 5. — ὑποθέσεις Aristarchi in libro de magnitudinibus cet. (quas ipse θέσεις appellavit) VI 554, 20; 556, 7. 25; 558, 9.

ὑποκείμεθα, *suppositum esse sensu proprio*: τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον, *planum subiectum*, id est *horizontale*, III 140, 12. 16; IV 260, 16; VI 512, 6; 570, 6 sq. 15. 25 sq. 27 sq. 31 sq.; 572, 4 sq. 21; 574, 6; VII 988, 2. 5; VIII 1028, 18; 1048, 8; 1050, 12; 1054, 6 cet., item τὸ ὑποκείμενον, *omisso ἐπίπεδον*, IV 262, 15; VIII 1050, 11. Conf. ἀκλινης et ὀρίζων. — *suppositum esse* in demonstratione: αἱ ὑποκείμεναι ἀρχαὶ IV 254, 20; ἐν τῷ ὑποκειμένῳ σχήματι, *in eo quod initio suppositus corpore*, VIII 1032, 12 sq., item αἱ ὑποκείμεναι παράλληλοι III 140, 4; itaque τὰ ὑποκείμενα, *hypotheses*, VII 670, 12; τῶν ὑποκειμένων III 30, 6, τούτων δὴ οὕτως ὑποκειμένων 58, 4, τούτων ὑποκειμένων 72, 6 cet., τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων VI

484, 21; 486, 5 cet.; ὅπερ ἔστω ὑποκείμενον III 44, 9; τοῦ Α (ἀριθμοῦ) ὑποκειμένου II 8, 21; 12, 9; 14, 10, 16, (εὐθείας) ἴσης ὑποκειμένης III 44, 11; 46, 12 cet.; ἴση ὑπόκειται ἢ ΑΑ τῇ ΘΚ III 62, 2, ἴσαι γὰρ ὑπόκεινται αἱ περίμετροι V 308, 18, ac similiter passim; (ἐὰν) ὁ κύκλος μὴ ὑπόκειται VII 668, 21 (de hac conjunctivi forma conf. προσκείσθαι); ὑποκείσθω passim, velut II 4, 19; III 86, 4. 23; 414, 1, ὑποκείσθωσαν 90, 11 cet.; ὑποκείσθαι 40, 23; ὑπέκειτο IV 204, 27 cet.; 942, 27 (vide append.). — *infra positum sive descriptum esse*: ὑποκείσθω ὑπὸ ἑκαστον τῶν Β ἑκατοντὰς ἢ Α II 2, 49; οἱ ὑποκείμενοι (ἀριθμοὶ) 20, 25; στίχος ὁ ὑποκείμενος 26, 1, similiter ὑπόκεινται 26, 4; διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὄργανον III 64, 19 sq.

ὑπολαμβάνειν, *putare, statuere*, VII 650, 12; ὑπολαμβάνουσαι V 306, 28.

ὑπολείπειν, *relinquere*: pass. τρίτον τι προβλημάτων ὑπολείπεται γένος IV 270, 18; τῆς διὰ τῶν πόλων θέσεως ὑπολειπομένης VI 522, 27 sq.; δυάδος ὑπολειπομένης (in divisione) II 28, 14. Conf. καταλείπειν. — item in passivo *relinqui, tardius moveri*: ὑπολειπόμενον VI 526, 2. 3. 7.

ὑπομένειν, *audere*, cum inf., VIII 1026, 19.

ὑπομνησχεῖν, *in memoriam revocare*: ὑπομνήσατε II 20, 2.

ὑπόμνημα, *commentarius*, praef. vol. III t. I p. XIII; Anon. 1142, 11.

ὑπομνηματικῶς, *ad ediscendum*, id est *ad tironum institutionem accommodate*: ὑπομνηματικώτερον III 168, 1.

ὑπομόχλειον, *id quod vecti supponitur*: ὑποθέντες τῷ ἔυλφ (vecti) παρ' αὐτὸ το ῥορίον λίθον Her. exc. 4148, 20 sq., et conf. 4148, 25 sq.

ὑποπίπτειν, *infra cadere*: ἢ δὲ ΑΒ ὑποπίπτει, καὶ ἢ ΗΘ ἄρα ὑποπίπτει VII 848, 18 (ἐκτός πίπτει coni. Commandinus). — *suggeri suppeditari*: διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς

ἕλης ὑποπιπτότων αὐτῇ θεωρημάτων VIII 4022, 12 sq.

ὑπορύτιν, suffodere: ὑπορύτινες Her. exc. 4148, 18.

ὑποστροφή, inversio: ἐξ ὑποστροφῆς, vicissim, VII 634, 48.

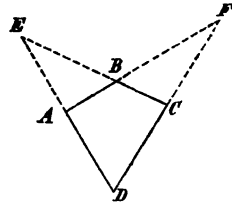
ὑποτάσσειν, infra ponere: λῆμμα — ὑπέταξα III 38, 7 sq.; ἐκ τῶν ὑφ' ἡμῶν ὑποτεταγμένων λημμάτων V 360, 20. — infra ponere, id est substituere numerum pro numero: ὑποτάξωμεν II 20, 14. 15; pass. ὑποτετάχθωσαν 18, 2.

ὑποτείνειν, subtendere: ἐκαστη πλευρᾷ (τῶν τριγώνων) πενταγώνου γωνίαν ὑποτείνει III 452, 18 sq., similiter ὑποτείνουσι 458, 40. ὑποτείνειν 460, 8; καὶ ὑποτείνει (τὴν γωνίαν) εὐθείᾳ ἢ ΖΡ VI 566, 8 sq.; ἐκβαλλομένη (ἢ ΚΑ) τὴν διπλὴν τῆς ΚΗ περιφερείας ὑποτείνει IV 182, 17 sq.; ὑποτείνει τὴν ΓΔ (περιφερείαν) ἢ ἐπὶ τὰ ΓΘ ἐπιγεγνημένη V 372, 8 sq.; ἢ ὑποτείνουσα περιφερείαν V 364, 23, ἢ τὴν λοιπὴν ὑποτείνουσα 366, 4 sq.; similiter passim; τὴν σελήνην ὑποτείνειν ὑπὸ ἰσόμερος ζῳδίου VI 554, 48; 558, 9 sq.; τὴν διάμετρον (τῆς σελήνης) ὑποτείνειν ἰσόμερος ζῳδίου 556, 41—43, item ὑποτείνει περιφερείαν cet. 556, 48. — ἢ ὑποτείνουσα, hypotenusa in triangulo orthogonio, IV 282, 2.

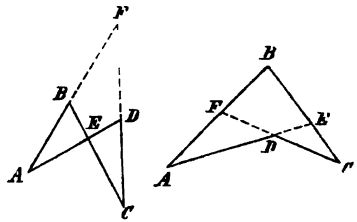
ὑποτιθέναι, subicere: ἐπιπέδου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, plano inclinato ad planum horizontale sub dato angulo, VIII 4028, 13 sq.; 4054, 5 sq., similiter ὑποτιθέν VIII 4054, 48; ὑποτιθέντες τῷ ἔλῳ λίθον Her. exc. 4148, 20 sq. — ὑποτιθεσθαι, supponere in demonstratione, med.: ὑποτιθεσθαι VI 554, 7, 17, ὑποτιθέμεθα IV 254, 49; ὑποτιθέμεθα VI 548, 24; 520, 4 cet.; ὑποτιθεσθαι III 444, 24; ὑποτιθέμενοι VII 634, 14; 636, 4, 8. — habet hoc medium suum passivum: ὑποτιθεσθαι III 76, 49; ὑποτιθεσθῆ IV 228, 33; ὑποτιθέντος τοῦ λόγου III 84, 46, 49, ὑποτιθεισῶν 92, 8, 25; 94, 48; 96, 45; 400, 48. Pro perfecto passivi ponitur ὑποκεισθαι.

ὑποχείριος, qui sub manibus est, pertinens ad aliquid: χορῆσαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ὑποχειρίοις VIII 4024, 40.

ὑπτίος, surinus: ὑπτίον ἢ παρῦπτιον, scil. σχῆμα, systema quatuor rectarum, quarum binæ se secant, VII 652, 20; 655 adn. 4; ὑπτίον, inquit Simsonus (opera quaedam reliqua, Glasguae 1776, p. 848) "ita videtur explicandum, quod sit figura quadrilatera, in qua duo latera AD



CD vergunt ad partes contrarias iis ad quas vergunt reliqua duo AB BC. hoc est vergunt retrorsum ab iis"; παρῦπτιον autem "est figura quadrilatera, in qua duo latera AD CD ver-



gunt iuxta latera reliqua AB CB si-ve versus easdem partes, ita ut hisce duabus figuris (scil. schemate ὑπτίῳ et παρῦπτίῳ) comprehendatur quævis figura quatuor laterum, quorum nulla sunt inter se parallela".

ὕστερον, postea, infra: δειχθήσεται ὑφ' ἡμῶν ὕστερον III 70, 4, similiter 40, 20; 70, 42; IV 272, 42; V 360, 24.

ὕστερος, posterior, VII 662, 23 cet.; ὕστατος 672, 6; τὸ καταληφθὲν ὕστατον 684, 49.

ὑφ' ἡμιόλιος, *subsesquialter*, III 404, 40 sq. 42.

ὑφίστασθαι, *supponere*, med.: ἡ ἀπόδειξις ὑποστησάμενη τινὰ εὐθείαν III 174, 22; ὑπεστησάμενη VI 618, 8; ὑποστησώμεθα IV 296, 44; 298, 4; VI 648, 8; ὑποστησάμενοι VII 634, 19. — loco passivi in aoristo ὑποστήναι ponitur: ὄρθοι πρὸς τὸν ἄξονα μέγιστοι κύκλοι πολλοὶ οὐ δύνανται ὑποστήναι VI 524, 3 sq.

ὑψος, *altitudo*: εἰς ὕψος ἀνάγειν VIII 4024, 46, similiter Her. exc. 4132, 8; (ξύλον) ὕψος ἔχον μείζον cet. 4132, 6. — τὰ ἐπὶ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντα τρίγωνα V 326, 24 sq.; similiter ὕψος rectanguli IV 484, 49; V 340, 47, pyramidis 360, 46; 454, 27, cubi 454, 26; 458, 3, cylindri 362, 40; 394, 49, conii 360, 44; 362, 8; 388, 2. 4. 11. 44. 49. 20, 24 cet. — translatum a figura rectanguli ὕψος etiam dicitur factor multiplicans: κοινῶς ὕψους παραληφθείσης τῆς *AE* VII 728, 8; κοινὸν ὕψος ἢ *AE* 696, 40 sq., similiter 964, 45. 48; κοινὸν ὕψος ἢ *AE* τὸ ἄρα cet. 994, 20 sq., similiter 994, 22 sq.

Φαίνεσθαι, *apparere, videri*, med.: φαίνεται III 44, 48; VI 588, 29; 590, 20; 592, 4. 15; 594, 23. 24; VII 654, 17; 672, 26 cet., φαίνονται VI 580, 45; 592, 47; φαίνηται VI 554, 40. 43; φαινομένης 594, 25, φαινόμενον 586, 45; φανείται III 142, 26; VI 588, 24; 590, 2; 590, 20<sup>9</sup>, φανοῦνται 588, 46; 588, 22. 24; 592, 2. 46; φανήσεται 588, 49; 590, 20, φανήσονται 580, 26. — φαινόμενα *Eὐκλείδου*: vide *Eὐκλείδης*.

φακοειδής, *forma lenticulari*: τὴν ἔλικα φακοειδῆ δινήσαντες, id est canalem heliis ad formam lenticularem limando redigentes VIII 4410, 25 sq.; φακοειδῆς ἔλιξ Her. exc. 4126, 22. 24 sq. Conf. φακωτός.

φακωτός, *ad lenticularem formam rotactus, cochlias* Her. exc. 4128, 4.

φάναι, *dicere*: φημί δὴ ὅτι VI 624, 4 (eodem sensu quo reliquis locis λέγω); καθὰ φησιν καὶ ὁ Ἑρων

III 62, 46 sq.; ἐκδησώμεθα δέ, φησιν cet. 62, 47, ac similiter passim. Reliquae formae: φημί Anon. 4164, 40, φησίν II 20, 2 cet., φαμέν IV 270, 3, φασίν III 54, 8 cet.; ἔφην VII 680, 29, ἔφαμεν VI 522, 24 cet.; Schol. 4479, 46, sed etiam ἔφημεν VI 524, 46. 49. 22, ἔφασαν VII 650, 46; φατέον II 24, 25. Conf. λέγειν, φάσκειν.

φανερός, *apertus, conspicuus*: κύκλος φανερός in sphaera quae movetur VI 520, 20. 23; 522, 45 sq.: τὸ φανερόν ἡμισφαίριον sphaerae caelestis 520, 20; 532, 22 sq.; 550, 24. 23 sq. 26. 27. 32; 626, 46, vel brevius τὸ φανερόν 532, 26. 34; 534, 2. 4. 5. 46. 48. 20 cet. — *apertus, manifestus*: ἔστι φανερόν II 8, 24; 40, 22; 42, 9; 46, 40; IV 258, 42 cet.; φανερόν, scil. ἐστί, II 6, 4; 40, 8; 44, 40; IV 256, 26; 258, 7 cet.; φανερόν ὅτι II 48, 5; 20, 46 cet.; τὰ λοιπὰ φανερά VII 688, 40. 24 cet. Conf. δῆλος.

φανεροῦν, *patefacere*: ἵνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῆι Schol. 4482, 4 sq.

φαντασία, *species, adspectus*. VI 586, 44. 48.

φάσις, *apparitio lunae*: τῆς πρώτης ἢ δευτέρας διχοτόμου φάσεως VI 556, 6.

φάσκειν, *dicere*: φασκόντων (gen.) III 80, 8; ἔφασκεν 30, 25; 68, 49. Conf. φάναι.

φέρειν, *ferre, movere*: pass. ὥστε τὸ *A* (σημῖον) ὁμαλῶς φέρεσθαι IV 234, 8 sq., φερόμενον σημῖον 264, 3 sq. 5. 42 sq.; φέρεται ἢ *ΘΑ* (εὐθεία) διὰ τε τῆς *ΘΗΓ* ἔλικος καὶ τῆς *ΑΒ* εὐθείας 260, 44 sq., ἢ φερομένη εὐθεία VI 526, 29; VII 922, 22 cet.; ἢ *ΘΝΚ* περιφέρεια περὶ τὸ *Θ* μένον φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας (τῆς σφαίρας) IV 264, 40 sq.; (πολυνγώνων) φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου περιμέτρον Anon. 4460, 9 sq.; φέρεται ἢ σφαῖρα VI 526, 22 cet. Praeterea eadem verbi significato redit his locis: φερέσθω IV 234, 12; 242, 48; 252, 43; φερέσθαι III 56, 23; IV 244, 4; 252, 7; V 390, 22; 408, 25;

VI 536, 25 cet.; φερόμενος VI 614, 32, φερομένης 536, 29, φερομένην VII 922, 22, φερόμεναι IV 254, 14, φερόμενον 264, 43; VI 538, 43, φερομένου IV 261, 8. 5; VI 526, 14, φερομένω IV 252, 9 cet. cet.; ἐφέροστο VI 526, 4; 528, 8 cet.; ἐνεχθήσεται VIII 1066, 27; ἐνεχθείσα 1084, 5; 1086, 48. — *ferre, circumferre, percurrere*: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρμυκίνου III 106, 8; τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται 120, 5; φέρεται ἐν τισιν ἀρχαῖα πρότασις τοιαύτη IV 208, 9; λήμμα γραφόμενον ἐκ τῶν φερομένων εἰς τὸ δ' ἑρώρημα VI 560, 43; ἀπὸ τῶν φερομένων αὐτοῖς συνταγμάτων, scriptura duhia, III 54, 20 sq. — *φέρει, age*: φέρων V 350, 30; φέρ' εἰπεῖν II 8, 22; 14, 11.

φθάνειν, *praevnire, praevortere*: φθάσας VII 676, 27. — *sufficere, austrischen*: πεντάγωνα τὰ τρία οὐ φθάνει συμπληρῶσαι τὸν — τόπον V 306, 42 sq. (vide append.).

φθέγγεσθαι, *loqui*: φθεγγάμενος VII 682, 6.

φιλομαθεῖν, *litterarum studium esse*: οἱ φιλομαθοῦντες III 30, 21; V 412, 5.

φιλομαθής III 30, 21\*.

φιλόσοφος, *philosophus, mathematicus*: Ἰέριος ὁ φιλόσοφος III 34, 3; ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, i. e. Pappus, Anon. 1464, 17; οἱ φιλόσοφοι V 350, 20 sq. 28; VIII 1022, 5.

φιλοτεχνεῖν, *artem diligenter tractare*: διὰ πνευμάτων φιλοτεχνούσιν VIII 1024, 25 sq.

φιλότεχνος, *artis studiisque plenus*: ἄθροισμα φιλοτεχνότατον VII 648, 19.

φιλοτιμία, *diligentia, industria*, V 304, 15.

Φίλων ὁ Ἐρμυκίος *varias lineas curvas invenit* ἐξ ἐπιποκῆς πλεκτοειδῶν τε καὶ ἐτέρων παντοίων ἐπιφανειῶν IV 270, 19—24.

Φίλων Byzantius, *mechanicus, una cum Herone commemoratur* III 56, 1; VIII 1068, 20. Conf. Ἑρων.

φορά, *motus rectae lineae*, IV 252, 16 (conf. φέρειν et κίνησις). — *impetus quo corpora feruntur*: τίς αἰτία

τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς VIII 1020, 1 sq. — *gravitatio*: (τὸ βάρος) μανεῖ τὴν ἐξ ἀρχῆς φελάσσαν ἠκτινοῦν θέσειν ἐν τῇ φορᾷ VIII 1022, 29 sq.; οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ 1020, 42 sq.; *hinc ipsa gravitas corporum* VIII 1022, 8; 1022 adn. 1.

φορτίον, *onus*, VIII 1064, 4; 1068, 46; Her. exc. 1448, 48. 20. 21. 25; 4420, 1. 2. 5 cet.

φρονεῖν: μέγα φρονεῖ, *elato animo est, gloriatur*, (ἐπί τινι) VII 678, 43.

φροντίζειν, *curare, operam dare*, c. gen. VIII 1026, 24.

φύειν, *gignere*. Huius verbi nullae nisi intransitivae formae occurrunt: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φύομενα ἄνθη V 304, 22; πεφυκῖα VIII 1026, 22; πέφυκας V 306, 14\*.

φυλακῆ, *custodia*, τοῦ μέλειος, *quam apes prudenter exercent*, V 304, 47.

φυλάσσειν, *servare*: φυλάσσει VIII 1020, 42; φυλάσσον 1022, 29; pass. φυλάσσεται 1074, 6.

φυσικός, *naturalis*: λεπτή καὶ φυσικὴ θεωρία VII 650, 6; κατὰ τινα φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 44; φυσικὰ συμπτώματα 350, 28; φυσικοὶ λόγοι, *pers mechanicae*, VIII 1022, 47.

φυσιολογία, ἡ περὶ τὴν ὄλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων, *doctrina quae est de materiae et mundi elementorum natura*, VIII 1022, 7 sq.

φύσις, *natura*, praebet ἀπερίληπτον πλῆθος (προβλημάτων) VII 648, 21; similiter ἢ ὑπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ὄλη 682, 3 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις III 86, 23; 88, 2; πρόβλημα τῇ φύσει στερεῶν ὑπάρχον III 54, 24; IV 272, 9 sq.; VIII 1070, 7 sq., similiter III 40, 10; κατὰ φύσιν VII 634, 21; VIII 1022, 40; παρὰ φύσιν 1022, 44; 1024, 16. — *indoles, ingenium* VIII 1026, 8; φύσιν εὐκίνητον ἔχων 1024, 5.

φωνή, *vox, sententia*, III 44, 20. φῶς, *lumen*, VI 554, 8.

φωτίζειν, *collustrare*: φωτίζεται ἡ σελήνη ὑπὸ τοῦ ἡλίου VI 554, 22.

**Χαλῶν, relaxare:** χαλῶσι Her. exc. 4134, 4.

**χαλεπός, difficilis:** χαλεπωτέρα θείσις VI 522, 24 sq.

**χαλκουργική, ars aeraria ac ferraria, pars mechanicae,** VIII 4024, 4.  
**χαλκοῦς, aeneus,** VIII 4064, 4. 2; 4140, 3.

**χαρκτηριστικός, notam discernendo idoneam in se continens,** VI 520, 10. 42. 16. 26; 524, 18. Conf. ἴδιος.

**χάρις, gratia:** χάριν εἰδέναι VII 678, 14; χάριν ὠφελείας ὁμολογῶμεν Anon. 4464, 21. — τοῦ προχείρου χάριν III 400, 49; λόγου χάριν: vide λόγος.

**Χάρμανδρος mathematicus:** τὰ προσκείμενα ἐν ἀρχῇ ὑπὸ Χαρμάνδρου γ' συμφωνεῖ, scilicet τοῖς Ἀπολλωνίου ἐπιπέδοις τόποις, VII 664, 8 sq.

**χειμερινός, hibernus, κύκλος** VI 596, 16, sive τροπικός 596, 5. 48 sq., vel ὁ χειμερινός simpliciter 596, 26 sq., eiusdem pars dimidia χειμερινόν, scil. ἡμικύκλιον, 644, 18; χειμερινῆ συναφῆ τοῦ τροπικοῦ 608, 8 sq.

**χεῖρ, manus:** (τὰ βάρη) ἀπὸ χειρός ἔλκεται Her. exc. 4130, 16; 4134, 9; ἡ κατὰ χεῖρα ἄσκησις VIII 4024, 2; καναῖς χειρσί VII 682, 6.

**χειραγωγεῖν, deducere:** pass. ἐπὶ τὸ εὐκόλον χειραγωγούμενα VIII 1096, 18 sq.

**χειρολάβη, manubrium, Kurbel,** VIII 4068, 8. 48; Her. exc. 4126, 49; 4128, 28.

**χειρουργία, manuum opera:** εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήθειον ἤγαγον III 54, 29 sq., similiter VIII 4070, 44—48; (κατασκευὴν) μάλιστα πρὸς τὰς χειρουργίας ἀρμόζουσαν III 56, 42; ἐκδησόμεθα τῶν δειξεων τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὐθέτων 62, 47 sq. (Heronis).

**χειρουργικός, in manuum opera versans:** τῆς μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικόν, τὸ δὲ μηχανικόν VIII 4022, 44, item τὸ χειρουργικόν, scil. μέρος, 4022, 47 — 4024, 2.

**χελώνη, machina oneribus tra-**

hendis inserviens, Schlitten, Schloife, Her. exc. 4480, 44 — 4482, 2.

**χιλιάκις** II 6, 8; 10, 29; 44, 1.  
**χιλιαπλάσιος** c. gen. II 8, 41; 48, 24.

**χιλιάς** libro II passim, velut 2, 45; 4, 20.

**χοινικίς, lamina:** χοινικίδας περιθεῖναι χαλκῶς συναραρυίας τῷ ἄξονι Her. exc. 4446, 20 sq.; τριβείς χαλκοῦς ἔχοντων ὑποκειμένους ταῖς χοινικίσι 4446, 25—27, et vide 4447, adn. 4.

**χρεία, usus:** ὧν ἐστιν χρεία V 442, 5 sq.; χρείαν παρεχόμενα VII 676, 4 sq.; τὰ καὶ εἰς χρείαν θυνάμενα πεσεῖν μηχανικῆν VIII 4046, 26 sq.; πρὸς τὴν τοῦ βίου χρείαν 4024, 13; ἐν ταῖς παρ' ἕκαστα χρείαις 4024, 40 sq.

**χρειώδης, utilis,** IV 252, 20; 254, 4.

**χρῆναι, oportere, c. inf.:** χρῆ III 38, 14; IV 254, 22; VIII 4444, 49; χρῆ VII 644, 4.

**χρησθεῖν, uti:** χρῆται IV 302, 43, χρῶνται 254, 40; χρῆσθαι VIII 4024, 10; χρωμένους III 48, 15, χρωμένον (neutr.) VIII 4032, 9, χρωμένα IV 254, 8; κέχρηται VIII 4026, 7, κεχρημέθα IV 246, 2, κέχρηται III 84, 25; ἐχρησάτο 84, 7; χρησάσθαι 54, 45, IV 270, 44; χρησάμενος 234, 8, χρησάμενον 302, 45, χρησάμενον 302, 47, χρησάμενοι 272, 43.

**χρησιμεῦεῖν, utilem esse:** (γραμμαὶ) εἰς ἄλλα θεωρήματα χρησιμεύουσαι IV 244, 49 sq., similiter χρησιμεύουσαν 256, 4.

**χρησίμος, utilis ad demonstrationem geometricam complendam,** VI 508, 5. 7; VIII 4028, 45. 28; 4096, 47; femin. χρησίμη VII 680, 2, vel χρησίμος VIII 4022, 4; τὸ χρησίμον V 304, 40; λήμμα περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας χρησίμον III 38, 7; τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στερεῶν προβλημάτων χρησίμοι IV 298, 7—10, item constructum cum praepositione πρὸς III 84, 8; VII 670, 44; vel cum εἰς III 76, 6; VI 540, 8; VII 744, 48; 784, 8; 754, 40; 770, 24; 780, 7; 784, 49; 796, 7; VIII 4028,

25; *χρησιμώτερος* VII 670, 44; *χρησιμώτατος* VIII 4064, 9.

*χρήσις*, *usus vitae communis*, IV 246, 15; Her. exc. 4122, 30; 4480, 4.

*χρόνος*, *tempus*: ὁ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 7. 25. 26 cet.; ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ cet. 532, 30; 534, 21. 28 cet.; ἐν ᾧ χρόνῳ — ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ 538, 17 sq. cet., vel brevius ἐν ᾧ — ἐν τούτῳ IV 234, 24—26. 27 sq.; ἴσος ὁ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 4, similiter 534, 26. 27 sq. 29 sq. cet.; ἐν ἴσῳ χρόνῳ IV 234, 13; VI 520, 2; 532, 23; 534, 2. 15. 19 cet., ἐν ἴσῳ χρόνοις 600, 3, ἐν ἀνίσῳ χρόνοις 598, 22 sq.; πλείονος ὄντος τοῦ χρόνου 536, 29 sq.; ἐν πλείονι χρόνῳ 534, 9 sq.; 536, 1 sq. 8 sq., ἐν μείζονι χρ. 536, 15. 17 sq., ἐν ἐλάσσονι χρ. 530, 30; ἐν μεγίστοις — ἐν ἐλαχίστοις, scil. χρόνοις, 600, 1 sq.; παντὶ χρόνῳ 554, 23.

*χρῶμα*, *color*: ἴδιον χρῶμα τῆς σεληνῆς VI 554, 27.

*χώρα*, *locus*: ἐν δευτέρᾳ χώρᾳ κατέταξεν VI 524, 24.

*χωρεῖν*, *capere*, V 306, 28; *χωρεῖσθαι* 306, 31.

*χωρίζειν*, *separare*: pass. *χωρισμένον* VII 652, 4. — item in passivo *abscedere*: *χωρισθῶ* τοῦ λόγου VII 682, 7.

*χωρίον*, *spatium planum*, velut *τρίγωνον*, *παράλληλόγραμμον*: vide haec adiectiva, vel id quod ἄρρηλος vocatur: τὸ μεταξὺ τῶν περιφερειῶν (scil. τῶν ἡμικυκλίων) *χωρίον* IV 208, 11, vel illa inter lineas curvas et rectas posita: τὸ ὑπὸ τῶν ΖΒΘ εὐθειῶν καὶ τῆς ΖΗΘ περιφερείας ἀπολαμβάνόμενον *χωρίον* 240, 17 sq. 20 sq. 24, τὸ μεταξὺ τῆς ΒΑΕ γραμμῆς καὶ τῆς ΒΕ εὐθείας *χωρίον* 242, 4, ac similiter 242, 5—8. — maxime *spatium rectangulum*, quod *binis rectis contineri* dicitur; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον *χωρίον* IV 214, 15, ac similiter passim; vel brevius τὸ ὑπὸ τῶν ΗΔΑ *χωρίον* 182, 25, atque omisso etiam hoc substantivo τὸ ὑπὸ ΒΚΓ, τὸ ὑπὸ τῶν ΓΜΠ cet.: vide ὑπό. Adiectivum ὀρθογώνιος (vide h. v.)

nusquam ipsi *χωρίον* appositum occurrit. — passim *χωρίον* per se rectangulum significat, velut V 340, 46; 344, 6. 11. 23. 26. 29; 346, 3. 42. 43. 46; VI 542, 5. 6; 544, 40. 41; VII 666, 40; 667 adn. 1; 674, 8; 694, 18; 858, 40; 860, 7; 946, 21 cet.; *χωρίον χωρίῳ*, id est proportione, velut βγ·εα = γδ·δε, VII 700, 26; 858, 24; 860, 17; 952, 1. — τὸ μένον *χωρίον* in mechanicis appellatur *locus stabilis ac firmus*, unde altera extremitas funis religatur, Her. exc. 4420, 3 sq. 6. 12. 17. 48 sq. 20. 22; 4422, 4 sq.; 4432, 49.

*χωρίς*, *separatim*, III 80, 6. — *praeterquam*: *χωρίς εἰ μὴ* VII 650, 4 sq. — *praeter*, *sine*, c. gen. IV 234, 22; 220, 21; V 306, 5; VI 554, 28; VII 672, 5 cet.; c. gen. infinitivi III 48, 1; V 336, 49.

*Ψάψειν* c. gen., *tangere* dicitur *recta planum*: *ψαύτω* VIII 4084, 15, vel *recta* e *vertice conii demissa circumferentiam baseos eiusdem*: *ψαύειν* VII 922, 22; *ψαύση* 924, 2, vel *sphaera planum*: VIII 4054, 49. *ψευδογραφεῖν*, *falsa scribere*, *exponere*: *ψευδογραφεῖ* III 40, 47. — *falso interpretari*: *ψευδογραφῶσι* τὸν Θεοδόσιον VI 474, 42 sq.; pass. ὁ Θεοδόσιος *ψευδογραφεῖται* 530, 41.

*ψεῦδος*, *falsum* in demonstratione geometrica, VII 636, 6. 7; Schol. 4479, 21. 4487, 6.

*ψιλός*, *nudus*, *solus*: ἐπὶ ψιλῶν τῶν εὐθειῶν VII 644, 5.

*ψόφος*, *sonitus*, Her. exc. 4122, 20.

*Ψδς*, sic, III 46, 14; VII 682, 6.

*ῶρα*, totius diei pars vicesima quarta, VI 588, 13. 15. 24; 540, 7. 8. 9.

*ὠρολόγιον*, *horologium*: τὰ δι' ὕδατος ὠρολόγια VIII 4024, 29.

*ὡς*, *ut*, *sicut*: ὡς βούλεται III 40, 15, ὡς δειξῶ 40, 48, ac similiter passim. — *prout*: ὡς ἂν ληφθεῖη IV 254, 20. — *ut*, *velut*: ὡς καὶ λῆμμα



— *ὑπέταξα* III 38, 7, ac similiter passim; *εὐρίσκειν τὸ σημεῖον τῆς τομῆς τοῦ τρίτου λόγου, ὡς τὸ Φ 34, 14 sq.*, similiter 34, 16; 36, 15; 38, 9 cet.; *πιπτέτω ὡς ἡ ΖΘ* V 416, 3. Conf. *ὅλον*. — *ut, tamquam*: *τὰ μὲν προσιδέασιν ὡς ἀναγκαῖα, τὰ δὲ παραλείπουσιν ὡς οὐκ ἀναγκαῖα* VI 474, 4 sq., ac similiter passim; *δύο αἱ EB καὶ τρεῖς αἱ ΔB καὶ μία ἡ BZ ὡς μία συντεθεῖσαι* III 70, 4 sq.; *ὡς ἐπὶ* c. accus. III 76, 48; IV 232, 8 sq. — synonymum particulae *ὅτι* post *εἰπεῖν* III 84, 7, *σῆλον* 38, 4, ac similiter aliis locis. — synonymum particulae *ὥστε*, c. inf., II 20, 24; III 34, 22; VI 560, 6; VIII 1026, 49. — proportionem significans: *ἐν τῷ ἀβ-τῷ λόγῳ ὡς ὁ A cet.* III 96, 4—8; *ὡς ἡ KΘ πρὸς ΘΣ, οὕτως ἡ ΣΘ πρὸς ΘΤ 32, 12 sq.*, ac similiter passim. *ὡσαύτως*, *item, perinde*, VI 530, 23; 552, 7; 554, 5. *ὡσπερ*, *ut, quemadmodum*, II 26, 4; IV 264, 3 cet.; *ὡσπερ καὶ* — *προδεδείχται* III 126, 17 sq. Conf. *ὡς*. *ὥστε*, *ut sensu consecutivo*, c.

indic. II 2, 42; 4, 41 cet., *ὥστε δὴ-λον*, scil. *ἔστί*, 4, 46; c. inf. II 28, 47. 23: III 40, 2 cet., *οὕτως ὥστε* 66, 3 cet. — peculiariter in demonstratione mathematica *συνωνύμως* particulae *ἄρα* ponitur, sed artiozem conexum significat, velut coniunctiones *itaque, ideoque (und so)* id quod ex praemissis efficitur eodem quasi sermonis tenore adnectunt, cum *ἄρα, ergo (also)* intervallum quoddam, ut ita dicam, et concludendi et loquendi significant; neque tamen de rebus ipsis quae conclusionibus efficiuntur, sed de forma tantum orationis eam distinctionem valere manifestum est: *καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΘΣ δοθεῖσα ἔστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος — δοθεῖς ἔστιν — δοθεῖσα ἄρα ἔσται καὶ ἡ TΘ. διὰ τὰ ἀντὰ δὴ καὶ ἡ ΘΦ δοθεῖσα ἔσται, ὥστε καὶ ἡ διαφορὰ* cet. III 40, 25 — 42, 6, ac similiter passim.

*ὡφέλεια*, *utilitas*: *πολλὴν προσφερόμενα ὡφέλειαν* VII 682 5; *εἰς ὡφέλειαν σὴν τε καὶ τῶν φιλομαθόντων* III 20, 24; *χάριν ὡφελείας ὁμολογῶμεν* Anon. 1164, 24.

## SCRIPTURAE COMPENDIORUM CONSPECTUS.

Horum compendiorum maxima pars occurrit in scholiis ad marginem codicis Vaticani adscriptis, de quibus supra (vol. III p. 4166) dictum est. Itaque, ubicunque nulla compendii effigies in nostra editione adumbrata est, in hoc qui sequitur conspectu litteris "ms." ipsum codicem manuscriptum citavimus, cuius folia ad singula scholia supra adnotavimus.

Solis auctorum nominibus passim citavimus hos libros: Iosephi Torelli praefationem in Archimedis quae supersunt, Oxonii 1792; Th. H. Martini editionem Theonis Smyrnaei de astronomia, Parisiis 1849; W. Wattenbach, *Anleitung zur griechischen Palaeographie*, edit. II, Lipsiae 1877, et huius quidem libri partem alteram autographam, cui inscripta sunt "*Die wesentlichsten Veränderungen der griechischen Buchstaben und die wichtigsten Abkürzungen*"; V. Gardthausen, *Beiträge zur griechischen Palaeographie, aus den Sitzungsberichten der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften*, Lipsiae 1877. Sed eosdem etiam aliis locis, ubi nullam eorum mentionem fecimus, de omni hac brevius scribendi ratione inspiciendos esse censemus, neque ipsi omisimus tabulas illas splendidissimas comparare, in quibus "exempla codicum Graecorum litteris minusculis scriptorum" ediderunt Guilelmus Wattenbach et Adolphus von Felsen, Heidelbergae 1878. Harum tabularum quadragesimasexta, quae ex codice Marciano CCCCLXXIV saeculo XII scripto deprompta est, et in contextu et in scholiis speciem exhibet simillimam iis ductibus qui in Pappi codice Vaticano exstant.

Nonnullos scholiorum locos, quo planior fieret compendiorum conspectus, calamo nostro, quantum eius fieri poterat, imitati sumus eosque ductus manu scriptos Henricus Krieg professor, Instituti stenographici Regii Dresdensis director, precibus nostris humanissime satisfaciens repetivit tabulisque autographis expressit in annalibus qui inscribuntur *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, 1878 p. 48—51.

Diametri nota, quam infra loco primo posuimus, ad nostram aetatem mansit in hanc formam mutata  $\rho$ , oppositionem siderum significans. Conf. *Gehler's Physikalisches Wörterbuch, Aspecten*, vol. I p. 402 (quem librum comiter mihi indicavit Augustus Amthor, collega Crucianus). Ac notae etiam ad aspectus trini et quadrati,  $\Delta$  et  $\square$ , item ex veterum mathematicorum usu propagatae, de rebus geometricis passim occurrunt in scholiis nostris Vaticanis.

$\text{Α} \lambda \gamma \acute{\omicron} \nu \epsilon \rho \omega \varsigma$  . . .  $\tilde{\omega}$   
 $\acute{\alpha} \rho \alpha$  . . . . .  $\zeta$

Schol. p. 4179, 8\*.

Schol. ms. p. 4167, 12. 16. 49; 4168, 16  
 (non satis distincte scriptum). 47; 4477,  
 4 bis. 8 cet.

ἀρχόμενον . . . . .	○	VI p. 616, 43. 44. 47 (conf. adn. ad p. 646, 43. 44); 626, 47; 630, 45. Conf. infr. μοίρα.
γάρ . . . . .	γ	cum ductu transverso (speciem compendii vide apud Wattenbachium p. 4 sub finem, scilicet ex quattuor formis quae illic perscriptae sunt extremam, et <i>Correspondenzblatt</i> p. 48—50 passim) Schol. ms. p. 4467, 44; 4468, 2. 6. 45; 4474, 16. 22 cet.
γίνεσθαι . . . . .	λ	(incertum) Schol. ms. p. 4472, 9 (conf. adn.).
γίνεται . . . . .	γ	Schol. ms. p. 4468, 9; 4475, 10. 44; 4478, 45. 47 cet.
γίνονται . . . . .		
item . . . . .	γ	cum ductu transverso (quae forma simillima est compendio particulae γάρ, quod supra descripsimus) p. 4477, 2; 4479, 9; 4483, 6. Conf. <i>Corresp.</i> p. 50.
γωνία . . . . .	α γ	Schol. ms. p. 4467, 8. 9. 11. 21. 22. 28; 4469, 2. 4; 4471, 47 cet.
γωνίαν . . . . .	αν γ	p. 4467, 21; 4468, 28.
γωνίας . . . . .	γ	et superscripta nota illa pervulgata syllabae α; (Wattenbach p. 3 vs. 5 extr., Gardthausen tab. V, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 4471, 26.
δεκάγωνα . . . . .	ῑ γ̄	Schol. ms. p. 4469, 49. 25.
διάμετρος . . . . .	οιο	Schol. p. 4484, 8*.
διάμετροι . . . . .	στοοι	praef. vol. III t. I p. XVII, 41*.
incerta . . . . .	στοο	(διάμετρος?) p. 4479, 24*.
	στο	(διάμετρον?) p. 4480, 4. 2*.
διαστήματι . . . . .	δ, στημ̄	Schol. ms. p. 4467, 48.
είκοσάεδρον . . . . .	ε̄ εδρ̄	Schol. ms. p. 4469, 7.
είναι . . . . .	η̄	Schol. ms. p. 4468, 5; 4479, 15.
	S	p. 4468, 2.
ἔστιν, ἔστιν . . . . .	ῑ	p. 4467, 44 bis. 46; 4472, 40. 20 (ubi scilicet legendum est τῆ Δ ἔστιν ἴσῆ; 4473, 49 cet.
εἰσίν . . . . .	ῑ	p. 4476, 20; 4479, 48; 4484, 28.
ἔστω . . . . .	ω̄	p. 4467, 45. Item p. 4468, 42 pro κείσθω, quod edidimus, ἔστω restituendum est. Nam ductus ambiguus, qui in codice exstat, vel μ̄, ut in adnotatione adscripti, vel μ̄ vel λ̄ (id est π̄) legi poterat; sed reliquorum locorum similitudo docuit hunc Proteum ex compendio formae ἔστω corruptum esse.

ἐλάσσονα . . . . .	ξ̄	Schol. ms. p. 1168, 27.
	ξ̄	p. 1169, 1.
ἐλάσσονος. . . . .	ξ	Schol. ms. p. 1176, 6. Conf. append. p. 1274 sq., <i>Corresp.</i> p. 50.
ἐξάγωνα . . . . .	εξ̄ᾱγ̄	Schol. ms. p. 1169, 15.
	εξ̄ᾱγ̄ <sup>α</sup>	p. 1169, 17.
	ς̄ γων	p. 1169, 12.
	ς̄ γ̄ <sup>α</sup>	p. 1169, 20.
	ς̄ γ̄ <sup>α</sup>	p. 1169, 25.
ἐξαγώνων. . . . .	ς̄ γων	p. 1171, 25.
ἐξηκοστά . . . . .	ξ̄α	VI p. 556, 24*, vel ξ̄ p. 556, 22*.
εὐθεία . . . . .	ε̄ῡ	Schol. ms. p. 1167, 8.
	ε̄ῡ	p. 1167, 12. 19.
εὐθείας . . . . .	—	cum nota syllabae ας (conf. γωνία) superscripta p. 1184, 8.
ζυγόν . . . . .	Ω	Schol. ms. p. 1179, 7*.
ζωδιακοῦ . . . . .	ζ	cum nota syllabae ου, ita quidem ut forma litterae ζ cum Υ in unum coaluerit, Schol. ms. p. 1179, 4.
ἥλιος . . . . .	Ϟ	VI p. 552, 1*. Conf. Martin. tab. B, 41.
ἥμισυ . . . . .	Ϛ	III p. 36, 27*; 88, 1*.
	L'*)	V p. 374, 8*; 376, 22*. 26*; 378, 4*. 9*. 10* cet.; VI p. 620, 9*. 17*.
ἥμισυ . . . . .	item	V p. 378, 2*; VI 560, 2*. 8*.
ἥμισιαν . . . . .	item	V p. 400, 7*.
ἴση . . . . .	Ϟ <sup>7</sup>	(sed nota syllabae ισ in unum ductum coaluit: vide Torell. p. III, Heronis geom. ed. Hultsch p. XVIII, <i>Corresp.</i> p. 50) Schol. ms. 1176, 28; 1177, 4. 2. 3 cet.
ἴσαι . . . . .	Ϟ <sup>α</sup>	(rursus unus ductus notae ισ) p. 1176, 18. 19. 20.
ἴσων . . . . .	Ϟ <sub>1</sub>	p. 1175, 5. 9; atque etiam p. 1175, 2 notam Ϟ <sup>α</sup> legeram ἴσαι, sed postmodum agnovi περιφέρεια (vide sub h. v.).

\*) Forma L in codice ita commodius duci solet, ut angulus rectus in acutum transeat. Conf. Wattenbach p. 34 vs. 10, Jul. Friedlaender, *Zeitschrift für Numismatik*, Berolini 1878, vol. VI p. 5.

καί . . . . .	Κ	Schol. ms. p. 4473, 49 init.
	Κ,	p. 4473, 25; 4475, 22; 4484, 5. 8.
	κ,	(conf. Wattenbach p. 42 extr., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 48) p. 4467, 8. 18; 4468, 6. 27.
	Σ	(conf. Wattenbach p. 48 init., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 4468, 44. 47; 4469, 49. 20. 25. 27; 4470, 4 cet.
	Σ'	p. 4468, 3. 7. 8. 22. 28; 4473, 4; 4474, 24 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
καρκίνος . . . . .	Ⲙ	Schol. p. 4479, 44*. 46; 4486, 4.
κέντρον . . . . .	Κ'	Schol. ms. p. 4480, 4. Conf. Martin. tab. B, 4.
κέντρον . . . . .	Ϡ	p. 4468, 3. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 49 init.
κέντρον . . . . .	Ϡ	p. 4467, 42. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 48.
κοινός . . . . .	κ <sup>o</sup>	VII p. 868, 48*; 874, 43*; 890, 23*.
κύκλος . . . . .	Ⲙ	Schol. ms. p. 4467, 13; 4477, 8; 4479, 24.
κύκλου . . . . .	Ⲙ	p. 4468, 3 bis; 4476, 22*; 4484, 9.
	Ⲙ	p. 4477, 7.
	Ⲙ	p. 4484, 49.
κύκλω . . . . .	Ⲙ	p. 4468, 7.
	Ⲙ	p. 4484, 28.
κύκλον . . . . .	Ⲙ	p. 4482, 46.
κύκλοι . . . . .	Ⲙ	p. 4479, 42.
λέων . . . . .	Ⲙ	Schol. p. 4486, 5.
λόγον . . . . .	λο	et superscripta nota compendii γ significantis Schol. ms. p. 4469, 3.
μέγιστος . . . . .	μ	Schol. ms. p. 4476, 22.
μεγίστου . . . . .	μ	p. 4477, 7.
μείζων . . . . .	μ	Schol. ms. p. 4467, 44. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 48 et 50 extr. Scriptura μ affertur a Martino tab. B, 32.
μείζονα . . . . .	μ	p. 4467, 9. 17.
	μ	p. 4467, 22.
	μ	p. 4479, 45.

μέν . . . . .	μ̂	Schol. ms. p. 4167, 42. 43. 44; 4476, 47; 4478, 44. 46 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48.
μοῖρα . . . . .	μ̄ β	p. 4474, 27; 4476, 24. VI p. 554, 46*; 556, 43. 44*; 4479, 5 (vide adn.); 4479, 7. 40.
[οὐδεμία μοῖρα] . . . . .	○	° adscriptum numero, velut λβ° = 32°. p. 4486, 4—6; itaque idem signum sine nota numerali denotat nullum gradum VI p. 556, 49; 558, 25; Schol. p. 4481, 29. Ergo etiam participium ἀρχόμενον, initium circumferentiae significans, ○ notari potuit; sed ipsam quam diximus participii formam, non οὐδεμία μοῖρα, legendam esse docet p. 630, 45.
μονάς, μονάδες, } μονάδων cet. . . . }	β	libro II passim.
μυριάς . . . . .	μ̂	II p. 40, 27*; 42, 43*, ac porro libro II passim.
μυριάς ἀπλῆ . . . . .	β	p. 40, 42. 43; 44, 43. 45; 22, 21—24, 6; 26, 47—28, 40.
„ διπλῆ . . . . .	μ̂	p. 24, 2—46; 26, 23—28, 40.
„ τριπλῆ . . . . .	β̂	p. 24, 8—45; 28, 2—40.
„ τετραπλῆ . . . . .	μ̂	p. 24, 46; 28, 44.
οἶον . . . . .	οι	Schol. p. 4468, 8*.
ὀκτάγωνα . . . . .	οκταγ̄	Schol. ms. p. 4469, 44. 47.
ὀκτάεδρον . . . . .	ἡεδρ̄	Schol. p. 4474, 7*.
ὀρθογώνιον . . . . .	ὀρ̄ γωνι	Schol. ms. p. 4467, 7.
ὀρθός . . . . .	ρ	Schol. p. 4476, 23*; item ὀρθὸν non satis certum p. 4480, 2*.
ὀρθή . . . . .	ὀρ̄	Schol. ms. p. 4467, 7.
ὄτι . . . . .	ὄ	Schol. ms. p. 4467, 8. 44; 4476, 49; 4477, 5; 4479, 4 cet. Conf. Wattenbach p. 47 vs. 5, <i>Corresp.</i> p. 48. 50.
οὖν . . . . .	ὖ	Vaticanus fol. 467 <sup>r</sup> extr. = VII p. 948, 49 (ductus sub ο similitudinem syllabae υν paulo accuratius repraesentat quam hic expressum est: vide apud Wattenbach p. 47 vs. 9 notam alteram).
οὕτως . . . . .	ε	Schol. ms. p. 4468, 42 bis. 43. 44. 45 cet.
παράλληλος . . . . .	= ≡	Schol. p. 4483, 4*. p. 4476, 24*.
	π	cum nota syllabae αρ paulo insolentius ducta Schol. ms. p. 4482, 22.
παράλληλοι . . . . .	π̄	p. 4479, 42.

παρθένος . . . . .	ωη	Schol. p. 4179, 9*; 4186, 6.
πεντάγωνο . . . . .	έγ <sup>∞</sup>	Schol. ms. p. 4169, 20.
	εγ <sup>∞</sup>	p. 4169, 27.
περιφέρεια . . . . .	⋈	Schol. ms. p. 4173, 17.
περιφερείας . . . . .	⊃	cum nota syllabae ας (conf. supra γωνίας) p. 4179, 11; idem compendium sine nota syllabae ας Schol. ms. p. 4176, 6. Conf. append. p. 4274 sq., <i>Corresp.</i> p. 50.
περιφέρειαν . . . . .	⊃	p. 4179, 13 (sed ea nota in codice negligentius ducta in quamdam similitudinem notae numeralis 5 abiit).
περιφέρειαι . . . . .	αι ⊃	p. 4175, 2 (nam sic post BE ΓΞ legendum est pro ἴσαι).
περιφερειῶν . . . . .	⋈	p. 4179, 12.
πρός . . . . .	πρ <sup>ο</sup>	Schol. ms. p. 4168, 16 med.
	π	cum compendio litterae ρ liberius ducto p. 4168, 28. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
	Ε	(conf. apud Wallenbach p. 48 vs. 6 notam secundam et <i>Corresp.</i> p. 48 sq.) p. 4167, 9 bis. 16. 18. 21 bis. 22; 4168, 12 cet.
στοιχείων . . . . .	ζο <sup>λ</sup>	Schol. ms. p. 4167, 25; 4173, 11; 4175, 16, 25; 4176, 9 cet.
σφαῖρα . . . . .	σφ	cum nota compendii per φ ducta Schol. ms. p. 4186, 3.
σφαιρικά . . . . .	σφρ	p. 4186, 14.
σχόλιον . . . . .	σχ <sup>ο</sup>	Schol. ms. p. 4188, 3.
τεσσαρεσκαίδε- καέδρου . . . . .	ιδ <sup>εδ</sup>	Schol. p. 4172, 12*. Similes aliorum polyedrorum breviores scripturae p. 4169, 19—27 expressae sunt.
τετραγώνου . . . . .	□	Schol. p. 4179, 7*; ms. p. 4179, 15. (□, id est τετράγωνον, affert Martinus tab. B, 5.)
τετραγώνω . . . . .	□	p. 4182, 15.
τετράγωνα . . . . .	□	p. 4169, 13. 15. 16. 17. 22. 23. 25.
τετραγώνων . . . . .	□	p. 4171, 16. 25; 4172, 13.
τετραγωνική . . . . .	□	p. 4171, 27 (conf. variam scripturam ad p. 4171, 1 adnotatam).
τουτέστιν . . . . .	τ τ/	Schol. ms. p. 4176, 29; 4179, 5. 7.

τριγωνον . . . . .	$\nabla$	Schol. ms. p. 1167, 7. 16 bis; 1168, 6. 27; 1182, 18.
	$\Delta^{or}$	Anon. p. 1150, 14*.
τριγωνα . . . . .	$\frac{\alpha}{\nabla}$	Schol. ms. p. 1169, 13. 16. 19. 21. 22. 23. 27.
	$\nabla$	p. 1169, 12.
	$\frac{\alpha}{\Delta}$	p. 1171, 7; 1182, 23.
	$\frac{\Delta}{\Delta}$	p. 1185, 4.
	$\frac{\Delta\Delta}{\Delta}^{\alpha}$	Anon. p. 1146, 7*. 10*; 1152, 16*.
τριγώνων . . . . .	$\hat{\nabla}$	Schol. ms. p. 1171, 16; 1172, 12.
	$\hat{\Delta}$	p. 1185, 8.
	$\frac{\Delta}{\Delta}$	Anon. p. 1146, 9*.
χωριον . . . . .	$\frac{D}{D}$	Schol. p. 1172, 20*.
	$\frac{D}{D}$	p. 1182, 14*.
ως . . . . .	$\zeta$	Schol. ms. p. 1168, 47. 48; 1179, 16; 1188, 4. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 49.
	$\zeta$	p. 1168, 13. 14. 16; 1188, 3. 5.
	$\zeta$	p. 1168, 12.
ωςπερ . . . . .	$\zeta^E$	Schol. ms. p. 1172, 28.
ωςτε . . . . .	$\zeta$	Schol. ms. p. 1167, 24; 1172, 9. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48. Qui ductus etiam sic inclinatur, ut simillimus existat secundo compendio particulae $\omega\zeta$ , quod paulo supra attulimus, velut p. 1171, 40, vel cum spiritu aspero p. 1171, 49 simile primo compendio eiusdem particulae.



# INDEX RERUM

## AD MATHEMATICAM DISCIPLINAM SPECTANTIUM.

### AEQUALIS.

Ex aequali recta maior vel minor quam altera recta III prop. 4.

### AEQUATIO

productorum derivata ex proportione: vide *χωρίον χωρίον*.

### AEQUATIONES VARIARUM

III prop. 4; *ibid.* p. 125 adn. \* et 3; p. 151 adn. 2 cet. Conf. *ισωτά μαθηματικά*.

Aequatio quarti gradus ab Archimede proposita et soluta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1234 sq.

### ALEXANDRIA

studiorum mathematicorum sedes VII p. 678, 8—12, et conf. *MATHEMATICA STUDIA*.

### ANALOGIA

qua ratione differat a medietate III p. 70, 47—49.

### ANALYSIS

quid sit, explicatur VII p. 634, 4—18; genera analyseos p. 634, 24—636, 14; libri qui ad eam disciplinam pertinent enumerantur p. 636, 18—30. Conf. *ἀνάλυσις*.

Analytica geometria a Menaechmo inventa et ab Archimede excolta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1232.

### ANGULUS.

Anguli dati in triangulo specie dato III p. 42, 9 sq.

Angulum in tres aequales partes secare IV p. 270—272; *ibid.* prop. 23. 34. 33. Conf. *Νικόμηδος*.

Angulum in datam proportionem secare IV prop. 35.

Angulos incommensurabiles invenire IV prop. 44.

Angulus quem recta quaedam cum plano facit III prop. 46. 49. 53.

### APAGOGICA DEMONSTRATIO

occurrit III p. 38, 19—40, 10; 46, 18—48, 44; IV p. 240, 20—242, 3; *ibid.* prop. 26; V prop. 3. 10. 12. 28. 35; VI prop. 28. 29; *ibid.* p. 530, 20 sqq.; 536, 24 sqq.; VII p. 784, 9—13; 802, 3—11; 808, 7—13; 816, 16—818, 4; 962, 4—8; 1048, 2—21; VIII p. 1032, 2—4. 16—20; *ibid.* prop. 4; Anon. p. 1452, 2—5; 1454, 26—1456, 20; Schol. p. 1477, 5—18.

### ABELLUS

IV p. 208, 9—24; *ibid.* prop. 46. 48. Conf. *ἄρβηλος*.

### ASTRONOMICA THEOREMATA VARIA

a Pappo tractata sunt collectionis libro VI (conf. p. 475 cum adnotationibus).

### AUREA SECTIO

vide *SECTIO*

### CHORDAE

in circulo, a Ptolemaeo secundum centri angulos ad diametri partes reductae, III p. 48, 46; 49 cum adn. 4.

### CIRCULUS

maior est polygono isoperimetro V prop. 2; Anon. prop. 9; Zenod. prop. 3 (p. 1493 sqq.).

Circuli area dimidia est rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur V prop. 3; Zenod. prop. 4. 5 (p. 1194 sqq.).

Circulum invenire, cuius circumferentia datae rectae aequalis sit, IV prop. 39.

Circulorum circumferentiae similes VII prop. 214. Conf. CIRCUMFERENTIA. Circuli se tangentes intra spatium quod *ἄρθρος* vocatur IV p. 208, 9—21; prop. 16. 18.

Circuli positione dati III p. 144, 12; item magnitudine p. 146, 15 sq.; 148, 24; 154, 15 sq.; 162, 4; circuli tangentes circulos positione et magnitudine datos ipsi magnitudine dati cet. IV p. 190, 24—26; prop. 8. 10.

Rectae variae in circulo constructae IV prop. 4—6.

Circulus et rectae IV prop. 44; VII prop. 155. 156. 161. Conf. SEMICIRCULUS.

Punctis, rectis lineis, circulis ternis quibuscumque deinceps positione datis circumferentiam ducere per singula data puncta (siquidem puncta data sint), qui singulas datas lineas contingat VII 644, 25—28. Conf. Πάσις sub finem.

Circuli et tangentes V prop. 24, 25. 27; VII prop. 96—118. 154.

Circulus signitur in sphaerae conversione per quodlibet punctum superficiei praeter polos situm VI 524, 25—528, 8.

Circuli in sphaera tres diversas ad axem sphaerae positiones habent VI p. 518, 15—19.

Circuli aequales et paralleli in sphaera III prop. 49—54; iidem in demonstrationibus adhibentur prop. 54—58.

#### CIRCUMFERENTIA.

Circumferentiam sive arcum circuli in tres partes, et omnino in datam proportionem secare: IV p. 284, 3—288, 8. Conf. ANGULUS.

Circumferentiae similes inaequalium circulorum inter se sunt ut diametri IV p. 289 cum adn. 4; V prop. 41; VIII prop. 22.

Circumferentiae similes inaequa-

lium circulorum inter se sunt ut totae circumferentiae IV p. 289 cum adn. 4.

Circumferentiae aequales a duobus circulis inaequalibus abscindere IV prop. 36.

#### CISSOIDES

linea: vide *κισσοειδής*.

#### COMPONENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII prop. 3. 4.

#### CONCHOIDES

prima Nicomedeae IV p. 242, 13—246, 3, inserviens cubo duplicando p. 242, 13 sq., eademque angulo tripartito secando IV prop. 23. Conf. *κοχλοειδής*.

#### CONICA APOLLONII

vide *Ἀπολλώνιος*.

#### CONICAE SECTIONES.

Harum auxilio solvuntur problemae quae *στροφαί* vocantur III p. 54, 12—16; IV p. 270, 8—12; 272, 7—14; ibid. prop. 31. 34.

Puncta ad conicas lineas, sive loci ad superficiem, VII prop. 235—238. Conf. *τομή*.

#### CONUS

conversione trianguli orthogonii circa cathetum tamquam axem efficitur IV p. 238, 11 sq.

Lemmata tria ad elementa doctrinae conicae spectantia VII prop. 165—167.

Coni secundum altitudines et bases inter se comparati V prop. 29.

Coni aequales figuris solidis, quae rotatione triangulorum vel polygonorum gignuntur V prop. 30—34.

Conus sphaerae aequalis V p. 360, 17—21; ibid. prop. 35.

Conus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 5—8.

#### CONSEQUENS

in theoremate III p. 30, 6 sq. 10; 34, 14—19.

## CONTRARIUS.

E contrario minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 7.

## CONVERTENDO

minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 6.

## CUBUS.

In datam sphaeram cubum inscribere III prop. 55.

Hexaedrum maius est tetraedro aequalem superficiem habente V prop. 52, idem minus octaedro V prop. 53.

Cubi duplicatio III p. 58, 4—17; 59 cum adn. \*; 64, 19; III prop. 59; IV p. 242, 43 sq.; 246, 49; VIII p. 4070, 7—43.

Cubum cubo maiorem vel minorem secundum quamlibet datam proportionem constituere III p. 58, 17—24; 64, 49—68, 46; 466, 44—26; IV prop. 25.

## CYLINDRUS

conversione parallelogrammi circa unum latus tamquam axem efficitur IV p. 236, 23—238, 7.

Cylindrus, qui basim aequalem maximo in sphaera circulo, altitudinem autem aequalem sphaerae diametro habet, ipsius sphaerae sesquialter est, et cylindri superficies sesquialtera superficiei sphaerae V prop. 37.

Cylindrus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 3 sq. 8—16.

Cylindri, cuius bases mutilatae sunt, crassitudinem invenire VIII prop. 42.

## DECAGONUM.

Decagoni (regularis) latus ex hexagoni latere per auream sectionem constructum V prop. 47.

## DETERMINATIO

problematis III p. 30, 44—46; VII p. 636, 45 sq., et conf. *διορισμός*.

## DIAMETRUS

quadrati, rhombi, circuli, sphaerae, sectionis conicae: vide *διάμετρος*.

Diametrorum circulorum qui in arbelum (conf. *ἀρβηλος*) inscribuntur proportionibus IV prop. 46—48.

## DIRIMENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII vol. III p. 4266.

## DIVISIBILITAS

numerorum per 40, 400, 4000 cet. II prop. 44—26.

## DODECAEDRUM.

In datam sphaeram dodecaedrum inscribere III prop. 58.

Polyedrorum eidem sphaerae inscriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Dodecaedrum minus est icosaedro aequalem superficiem habente V prop. 55, idem maius octaedro V prop. 56.

## ELLIPSIS:

vide *ἔλλειψις* et *τομή*.

Ellipsim per quinque puncta in eodem plano posita describere VIII prop. 48, 44.

## ERYCINI

problemata paradoxa III prop. 28—42.

## FIGURAE PLANAE

aequali ambitu sive isoperimetrae V p. 304—384; ibid. prop. 4—40; Anon. prop. 4—9; Zenod. prop. 4—11 (p. 4490 sqq.).

Figurae planae quae rectis lineis et circuli circumferentia continentur cum triangulis vel sectoribus comparatae V prop. 44—46.

## FRACTI NUMERI.

Multa numerorum fractorum exempla Pappus exhibet p. 36, 40—38, 4, et vide p. 39 adn. \*.

## FUNDAMENTALES

numeri in medietatibus minimi III p. 80, 40; 84 cum adn. 4.

Fundamentales numeri in ratione multiplicandi secundum Apollonium II prop. 44—26.

## GRAVITATIS

centrum VIII propos. 1. 2. 5. 7.

## GULDINI REGULA

VII p. 682, 7—15; 683 cum adn. 2; Cantor in *Zeitschr. für Math. u. Physik*, *Hist.-lit.-Abthell.*, vol. XXII p. 477.

## HELIX

Archimedeae in plano descripta, qua ratione gignatur, IV p. 234, 5—18; principale eius symptoma IV prop. 19; alia theoremata ad eam pertinentia IV prop. 20—22; auxilio eius problemata solvuntur IV prop. 29. 35, XLVI. Conf. *Ξλιξ*.

Helix sive spiralis in cylindri superficie descripta IV p. 264 cum adn. \*\*; 265 adn. 1.

Helix in sphaera descripta IV prop. 30.

Helix in cono descripta IV p. 265 adn. 1.

## HEXAEDRUM:

vide *κύβος*.

## HEXAGONA

septem in circulum inscribere VIII prop. 49.

## HYPERBOLA:

vide *ὑπερβολή* et *τομή*.

Hyperbolae circa easdem asymptotos descriptae non occurrunt inter se VII prop. 203.

Hyperbolam circa asymptotos positione datas per datum punctum describere IV prop. 33 (et vide p. 277 adn. 1); VII prop. 204. 205.

Hyperbolae auxilio problemata solvuntur IV prop. 31. 44.

## HYPOTHESIS

theorematis III p. 30, 6, et vide *ὑπόθεσις*.

## ICOSAEDRUM.

In datam sphaeram icosaedrum inscribere III prop. 57.

Perpendicularis a centro ad unam icosaedri basim ducta comparatur cum latere icosaedri V prop. 43.

Polyedrorum eidem sphaerae inscriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Icosaedrum maius est octaedro aequalem superficiem habente V prop. 54, idem maius dodecaedro V prop. 55.

## IGNOTA MAGNITUDO

adhuc definienda III p. 36, 44; 37 cum adn. 1; 38, 1; 39 init.; 68, 15; 69 cum adn. \*.

## INCLINATIONES.

De inclinationibus rectarum agitur IV prop. 34. 42. 44; VII p. 650. 40; 660, 43 sq.; 670, 4—24; *ibid.* prop. 72.

Pappi lemmata in Apollonii inclinationum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*); leguntur VII prop. 65—95.

## INFINITUM.

Magnitudines quaedam geometricae, quae in infinitum augentur aut minuuntur, aliaeque quae non, explicantur VI prop. 34—34.

## INFLEXIO

rectae in bina anguli crura: vide *κλᾶν*, *κλάσις*, *κλάσμα*.

Variae constructiones per rectas inflexas III prop. 36. 37. 40.

## IRRATIONALIS

recta in semicirculo rationalem diametrum habente IV prop. 2.

## ISOPERIMETRAE

figurae V p. 304—334, prop. 1—10; Anon. prop. 4—9.

## LEMMATA

a Pappo hoc ipso vocabulo commemorata et maximam partem demonstrata: vide *λήμμα* et conf. *Πάππος*: sub finem.

## LINEAE

rectae et variae curvae distinguuntur III p. 54, 9—22; IV p. 270, 5—272, 44. Conf. *γραμμή*.

## LINEARIS

demonstratio theorematum arithmetici II prop. 15 cum adn. 2; prop. 16 extr.; prop. 18 extr. cum adn. 1; similiter linearis descriptio II prop. 24. 22. 23 extr.; 25 med. et extr.

## LOCI GEOMETRICI:

vide τόπος.

## LOGARITHMORUM

doctrinae vestigia quaedam apud Apollonium de ratione multiplicandi et Pappum II prop. 45 cum adn. 2.

## MAGNITUDE

datae rectae et figurae: vide RECTA, TRIANGULUM, PARALLELOGRAMMUM, CIRCULUS.

## MATHEMATICA STUDIA

Alexandriae multorum industria tractata III p. 30, 4—32, 2; 34, 4—7; VI p. 474, 3—44; VII p. 648, 24—650, 44; 650, 20—652, 8.

## MECHANICA PROBLEMATATA

varia a Pappo collectionis libro octavo tractata sunt, quorum conspectum vide p. 4029 cum adn. 2, et conf. GRAVITATIS CENTRUM.

## MEDIETAS

qua ratione differat ab analogia, III p. 70, 17—49.

Medietates tres, arithmetica, geometrica, harmonica III p. 68, 17—82, 23, prop. 6—16. Conf. μεσότης, SEMICIRCULUS.

Medietates decem, i. e. tres superiores, aliae tres secundum veteres, quattuor denique secundum recentiores, III p. 70, 9—15, 80, 24 sq.

## MIRABILIS

linea Menelai IV p. 270, 25 sq.

## MULTPLICATIO

numerorum ad fundamentales systematis denarii redacta II prop. 44—26.

## MYRIADES

ἀπλᾶί, διπλᾶί, τριπλᾶί cet., i. e. simplex numerus 40000 eiusque po-

tentiae 40000<sup>2</sup> 40000<sup>3</sup> cet. II prop. 14—26.

## OCTAEDRUM.

In datam sphaeram octaedrum inscribere III prop. 56.

Perpendicularis a centro ad unam basim ducta comparatur cum radio sphaerae circumscriptae V prop. 39.

Octaedrum maius est hexaedro aequalem superficiem habente V prop. 53, idem minus icosaedro et dodecaedro V prop. 54. 56.

## PARABOLA:

vide παραβολή et τομή.

Parabola auxilio problema solvitur IV prop. 44.

## PARALLELOGRAMMUM

specie et magnitudine datum III p. 43 adn. 2.

Summa parallelogrammorum in lateribus trianguli aequalis parallelogrammo in basi cet. IV prop. 1.

Fieri potest ut parallelogrammum inveniatur, cuius in basi intus duae constituentur una sumptae aequales tribus quae ipsas comprehendunt, III prop. 38, vel maiores iisdem, prop. 39.

Dato parallelogrammo rectangulo aliud parallelogrammum eiusmodi inveniri potest, ut ipsum sit proposita pars dati parallelogrammi, singula autem latera singulorum dati parallelogrammi laterum multipla sint secundum datos numeros, III prop. 40.

## PARALLELUS.

Parallelae rectae in sphaera III prop. 43—45. 52.

Parallelae esse rectae demonstrantur nonnullis Pappi lemmatis ad Apollonii tactionum et conicorum et ad Euclidis porismatum libros: conf. VII prop. 402. 405—409. 444. 432—435. 473. 476. 477. 489. 218.

Parallela plana III prop. 46—48. Conf. CIRCULUS extr.

## PENTAGONUM.

Pentagona et triangula regularia

eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

## PLANUM.

Rectae in eodem plano VII prop. 219.

Recta rectae in plano horizontali perpendicularis III prop. 53.

Plana parallela III prop. 46—48.

Conf. *ἐπιπεδον* et CIRCULUS extr.

## PLECTOIDES

linea IV prop. 29; *ibid.* p. 270, 23.

## POLYEDRA

quinque regularia, quae Platonica vocantur, V p. 352, 40—43; 353, 21—29; Anon. p. 4163 adn. 4; comparantur cum sphaera V prop. 48, eademque ipsa inter sese V p. 440, 22—442, 7; *ibid.* prop. 38—56.

Polyedra quinque in sphaeram inscribere III prop. 54—58; praemittuntur autem lemmata prop. 43—53.

Praeter haec quinque polyedra nulla alia regularia inveniri posse demonstratur V prop. 57.

Polyedra tredecim semiregularia, quae Archimedeae vocantur, V p. 352, 44—358, 24. Schol. p. 4169, 42—4472, 44; Anon. p. 4163 adn. 4.

## POLYGONA.

Quae polygona regularia sibi invicem apposita locum circa unum punctum sine intervallis compleant, V p. 306.

Polygonum regulare maius est figuris isoperimetris, quae aequalem ac polygonum laterum numerum habent, V prop. 40; Anon. prop. 8; Zenod. prop. 44 (p. 4206 sqq.).

Polygonorum regularium isoperimetrorum id semper maius est quod plures angulos habet V prop. 4; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 4 (p. 4190 sqq.).

In quadrilatero duae una sumptae tribus exterioribus, et tres tribus, et similiter in polygonis quae plura etiam latera habent quotcunque interiores quotcunque exterioribus maiores esse possunt, et fieri etiam

potest ut summa interiorum rectorum summae quotcunque exteriorum aequalis sit III prop. 35. 36.

## PONDUS.

Datum pondus a quanta potentia in plano inclinato ducatur, VIII prop. 9.

Datum pondus data potentia movere VIII prop. 40; Her. exc. 4446, 7 sq.

## PORISMATA:

vide *πόρισμα* et *Εὐκλείδης*.

## POSITIONE

datum punctum: vide *θέσις* et *τυκτυμ*.

Positione datae rectae et figurae: vide *θέσις*, RECTA, CIRCULUS.

## POTENTIAE

myriadum II prop. 44—26.

## PROBLEMA

quid sit et qua ratione a theoremate differat III p. 30. 34; VII p. 650, 46—20 (quo loco problema etiam a porismate distinguitur).

Conf. *πρόβλημα*, et praeterea Carpum apud Proclum in I Eucl. p. 244, 49—243, 44.

## PRODUCTA

et quadrata rectorum III prop. 5 cum adn. \*; IV p. 484—485; p. 493 adn. 3. 4; prop. 47; V prop. 6. 20—22. 25, xvii cum adn. \* 26 cum adn. \*\* 42. 43. 45. 46. 50. VI p. 494 adn. \*\*; VII prop. 22—69. 74. 449—426. 429. 437. 445—454. 457—463. 469—472. 475. 478. 479. 482—486. 488. 494—203. 206. 207. 209. 224—224. 226—234.

## PROGRESSIONES

arithmeticae et geometricae III p. 73 cum adn. 4, et conf. MEDIETAS

Progressiones punctorum: vide PROPORTIONALES PROGRESSIONES.

## PROIECTIO

orthographica praef. vol. III t. I p. XI.

## PROPORTIO:

vide *ἀναλογία, ἀνάλογον, λόγος*.

Magnitudo magnitudine *δοθέντι μείζων* (vel *ἐλάσσων*) ἢ *ἐν λόγῳ*: vide *λόγος* sub finem.

Proportiones maioris ad minus, vel vice versa minoris ad maius, variis rationibus vel summando vel subtrahendo explicantur III prop. 2—4; VII prop. 8—11; sequuntur varia lemmata ad proportionalem sectionem rectae lineae pertinentia VII prop. 12—21.

Proportiones secum multiplicatae: vide *προσκεισθαι, συγκεισθαι, συνίπτειν*.

Tribus datis rectis invenire quartam ( $x$ ) ex proportionis formulis  $a : b = x : d$ , vel  $a : b = c : x$ , VII prop. 2.

PROPORTIONALES RECTAE MEDIAE  
DUAE.

Duabus datis rectis quomodo duae mediae proportionales in continua analogia inveniantur, III p. 30, 24 sq. (sequitur longior expositio de falsa eius problematis solutione); ibid. p. 54, 22—68, 46, prop. 5; ibid. prop. 59; IV prop. 24; VIII p. 1028, 48 sq.; prop. 41.

PROPORTIONALES PROGRESSIONES  
punctorum efficientes lineas curvas, velut helicem, IV prop. 49.

## PROPOSITIONES

problemata qua ratione definiendae et enuntiandae sint, III p. 30, 41—22, et conf. *πρότασις, προτίθειν*.

## PUNCTUM

datum (positione scilicet) in recta III p. 34, 22 sq. cet.; 44, 45; 48, 40; 123, 6—8 cet.

Tria puncta in una recta posita IV p. 240, 45—242, 3; VII p. 874 adn. \*; ibid. prop. 70. 440. 444. 447. 428. 430. 434. 436. 438—444; VIII prop. 4.

## PYRAMIS

polyedro aequalis V p. 360, 45—47. 21.

## QUADRATRIX

linea Dinostrati et Nicomedis IV p. 250, 33—258, 22, prop. 36, et conf. *τετραγωνίζουσα*.

Quadratricis auxilium problemata solvuntur IV prop. 35. 39—41.

## QUADRATUM

aequale dato circulo invenire IV p. 252, 20 sq.; ibid. prop. 26. 27.

Quadrata et producta reclarum: vide *PRODUCTA*.

## QUADRATURA CIRCULI:

vide *QUADRATRIX*, *QUADRATUM*, *τετραγωνισμός*.

## QUADRILATERUM.

Sit quadrilaterum  $αβγδ$ , angulum  $αβγ$  rectum et singulas  $αβ$   $βγ$   $γδ$   $δα$  magnitudine datas habens; demonstretur rectam quae puncta  $β$   $δ$  coniungit magnitudine datam esse IV prop. 7; et conf. Fleckeiseni annales (*Jahrbücher für Philologie* cet.) a. 1876 p. 763.

## QUOTIENS,

$ὁ$  *ἐκ τοῦ μερισμοῦ*, scil. *ἀριθμός*: vide *μερισμός*.

## RECTA LINEA.

Rectae positione datae III 44, 44; 48, 9 sq. cet.: vide *θέσις*.

Rectae magnitudine datae: vide *μέγεθος*; eadem simpliciter *δοθεῖσαι* (omisso *μεγέθει*) appellari solent: vide *διδόναι*.

Datam rectam in datam proportionem secare VII prop. 4.

Duabus datis rectis duas medias proportionales invenire: vide *PROPORTIONALES RECTAE*.

Producta et quadrata reclarum: vide *PRODUCTA*.

Rectae in triangulo ex angulis in unum punctum concurrentes, quarum secundum arithmetica progressionem differentia data est, ipsae quoque datae IV prop. 9, et conf. p. 204 cum adn. 3.

Rectae variae in circulo constructae IV prop. 4—6; item in semicirculo IV prop. 2. 3. 41.

Rectarum quae sunt in circulis ac semicirculis se tangentibus variae proportionales IV prop. 43—48.

Circulus ac semicirculus et rectae: vide **CIRCULUS**, **SEMICIRCULUS**.

Recta plano perpendicularis: vide *ὀρθός*.

#### RHOMBUS.

Rhombus et circulus VII prop. 70.

Rhombus aequalis summae quadratorum VII prop. 74 cum append.

#### SECTIO

proportionis vel spatii: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata ad eos Apollonii libros leguntur VII prop. 4—24.

Sectio determinata: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata in eos Apollonii libros leguntur VII prop. 22—64. Ad hoc genus pertinet etiam VIII prop. 6.

Aurea sectio rectae III p. 453 adn. 2. Conf. *ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνεσθαι* sub *λόγος*.

Aurea sectio radii circuli adhibito latere pentagoni inscripti V prop. 44.

Portiones duarum rectarum per auream sectionem divisarum cum totis rectis comparantur V prop. 44; similiter quadrata a tota recta et a minore portione inter se comparantur V prop. 42.

#### SECTOR.

Sectores similes circulorum inter se sunt ut quadrata ex radiis IV p. 269 adn. ††.

Sector superficiei sphaericae IV p. 267 adn. 2. Conf. *τομῆς*.

#### SEGMENTA

circulorum similia inter se sunt ut quadrata ex basiibus V prop. 43, et circumferentiae segmentorum inter se sunt ut bases V prop. 44.

#### SEMICIRCULUS.

Semicirculus maximus est segmentorum aequalem ipsi circumferentiam habentium V p. 384, 22—24; *ibid.* prop. 47.

Ad doctrinam de angulis qui sunt in semicirculo pertinet IV prop. 42.

Portiones quaedam diametri semicirculi inter se comparatae IV prop. 45. 46. 48.

Rectae variae in semicirculo constructae: vide **RECTA LINEA**.

In semicirculo tres medietates sumere III p. 68, 47—70, 8; 82, 4—23, prop. 46. Conf. **MEDIETAS**.

Semicirculi et rectae VII prop. 75—95 (i. e. lemmata quae ad Apollonii inclinationum librum II spectant; VII prop. 457. 462. 463. 468. Conf. **CIRCULUS**).

Varia lemmata ad semicirculum pertinentia, praemissa ad demonstrandum Archimedis theorema de sphaera et cylindro, V prop. 20—25. 34. 35. 37.

#### SERIES

numerorum II prop. 45. 47. 24 (cum adn. 1). 28. 25.

#### SPECIE

datae figurae: vide *εἶδος*, **PARALLELOGRAMMUM**, **TRIANGULUM**.

#### SPHAERA.

Sphaerae superficies quadrupla est maximi in sphaera circuli V p. 387 cum adn. \*\*.

Sphaera aequalis est cono, cuius basis est sphaerae superficies, altitudo autem radius V prop. 35.

Sphaerae et cylindri volumina ac superficies inter se comparata V prop. 37.

Sphaera maxima est omnium solidorum aequalem ipsi superficiem habentium V p. 350, 24 sq. 352, 2—5; *ibid.* prop. 48; Zenod. prop. 42—44 (p. 4209 sqq.).

In datam sphaeram quinque polyedra regularia inscribere: vide **POLYEDRA**.

Rectae parallelae in sphaera: vide **PARALLELUS**.

Circuli aequales et paralleli in sphaera: vide **CIRCULUS**.

Circulorum in sphaera tres diversae ad axem positiones: vide *ibidem*.



Sphaeram datam ita secare, ut segmentorum curvae superficies datam inter se proportionem habeant V prop. 36.

Sphaerae segmenti curva superficies aequalis est circulo, cuius radius aequalis est rectae quae ex polo segmenti ad circumferentiam baseos ducitur V prop. 28.

Sphaera et datum punctum extra VIII prop. 48.

Sphaera quae movetur: Autolyçi *περί κινουμένης σφαίρας* theoremata percensentur et illustrantur VI p. 518, 45 — 530, 40.

Sphaera sublimis ex alto in planum horizontale demissa in quod punctum cadat VIII prop. 45. 46.

#### SPHAERICA.

Varia Theodosii theoremata sphaerica retractantur et amplificantur VI prop. 5—27.

Conf. TRIANGULUM SPHAERICUM.

#### SPIRALIS LINEA:

vide HELIX.

#### SYNTHESIS

problematis quid sit, explicatur VII p. 634, 48 — 23. Conf. *σύνθεσις, συντιθέναι*.

#### SYSTEMATA LINEARIA

altiorum graduum VII p. 678, 42 — 680, 30; append. ad IV prop. 44. Conf. *γραμμῆ et τόπος*.

#### TACTIONES.

Pappi problema de tactionibus VII p. 644, 25—28 (conf. *Πάππος* sub finem).

Pappi lemmata in Apollonii tactionum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*) leguntur VII prop. 96—148.

#### TANGENTES:

vide *ἐφάπτεσθαι* et CIRCULUS.

#### TERMINI

in medietatibus: vide *ὄρος, μέσος, ἄκρος*.

#### TETRAEDRUM

minus est hexaedro aequale superficie habente V prop. 52.

In datam sphaeram pyramidem, i. e. tetraedrum, inscribere III prop. 54.

#### THEOREMA

quid sit et qua ratione a problemate differat: vide *θεώρημα* et PROBLEMA.

#### TRAPEZIUM

et triangulum VII prop. 474.

#### TRIA PUNCTA

in una recta: vide PUNCTUM.

#### TRIANGULUM.

Triangula specie et magnitudine data III p. 42, 8—24; 43 cum adn. 1.

Triangula specie data: vide *εἶδος*, item magnitudine: vide *μέγεθος*.

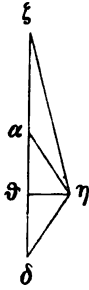
In omni triangulo, praeterquam aut in aequilatero aut in aequicruri basim minorem alterutro latere habente, fieri potest ut in basi duae rectae constituentur, quarum summa aequalis sit summae exteriorum, vel etiam maior quam summa exteriorum III prop. 28—34, vel etiam utraque recta intus ducta aequalis utrique exteriori, vel utraque maior III prop. 32. 33; vel etiam summa interiorum ad summam exteriorum in data proportionem construi potest III prop. 34.

Dato triangulo aliud minus triangulum, cuius singula latera singulis dati trianguli lateribus maiora sint, invenire III prop. 44.

Dato triangulo invenire aliud, quod certa quaedam pars sit dati trianguli, singula autem eius latera multipla singulorum dati trianguli laterum secundum datos numeros III prop. 42.

Basis trianguli aequicruris minima est omnium reclarum quae inter crura per dimidiatam baseos sectionem ducuntur VII prop. 73. 74.

Aequicrura triangulum construere, cuius uterque ad basim angulus ad reliquum habeat datam proportionem IV prop. 37.



Aequicuris trianguli basi producta, velut in figura apposita, demonstratur esse  $\delta\zeta \cdot \zeta\alpha + \alpha\eta^2 = \eta\zeta^2$  III p. 65 adn. \*.

Aequicure triangulum maius est triangulis isoperimetris eandem basim habentibus V prop. 5; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 7 (p. 4200).

Aequicure triangulum, cuius ad verticem angulus est  $\frac{1}{4}$  recti, et ei aequale triangulum aequilaterum inter se comparantur V prop. 54.

In omni triangulo aequilatero quadratum, quod ab uno latere fit, ma-

ius est duplo triangulo aequilatero, minus autem quadruplo V prop. 38.

Triangula et pentagona regularia eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

Triangulum aequilaterum sphaerae inscriptum V prop. 40.

Rectae in triangulo: vide RECTA LINEA.

#### TRIANGULUM SPHAERICUM.

Varia de laterum eius comparatione theoremata VI prop. 4—4.

#### TYMPANI DENTATI

ad alterum tympanum dentatum appositio VIII prop. 20—23; item ad cochleam VIII prop. 24.

#### VICISSIM

maior vel minor magnitudo magnitudine III prop. 3; VII prop. 5.

# CONSPECTUS AUCTORUM

## VETERUM.

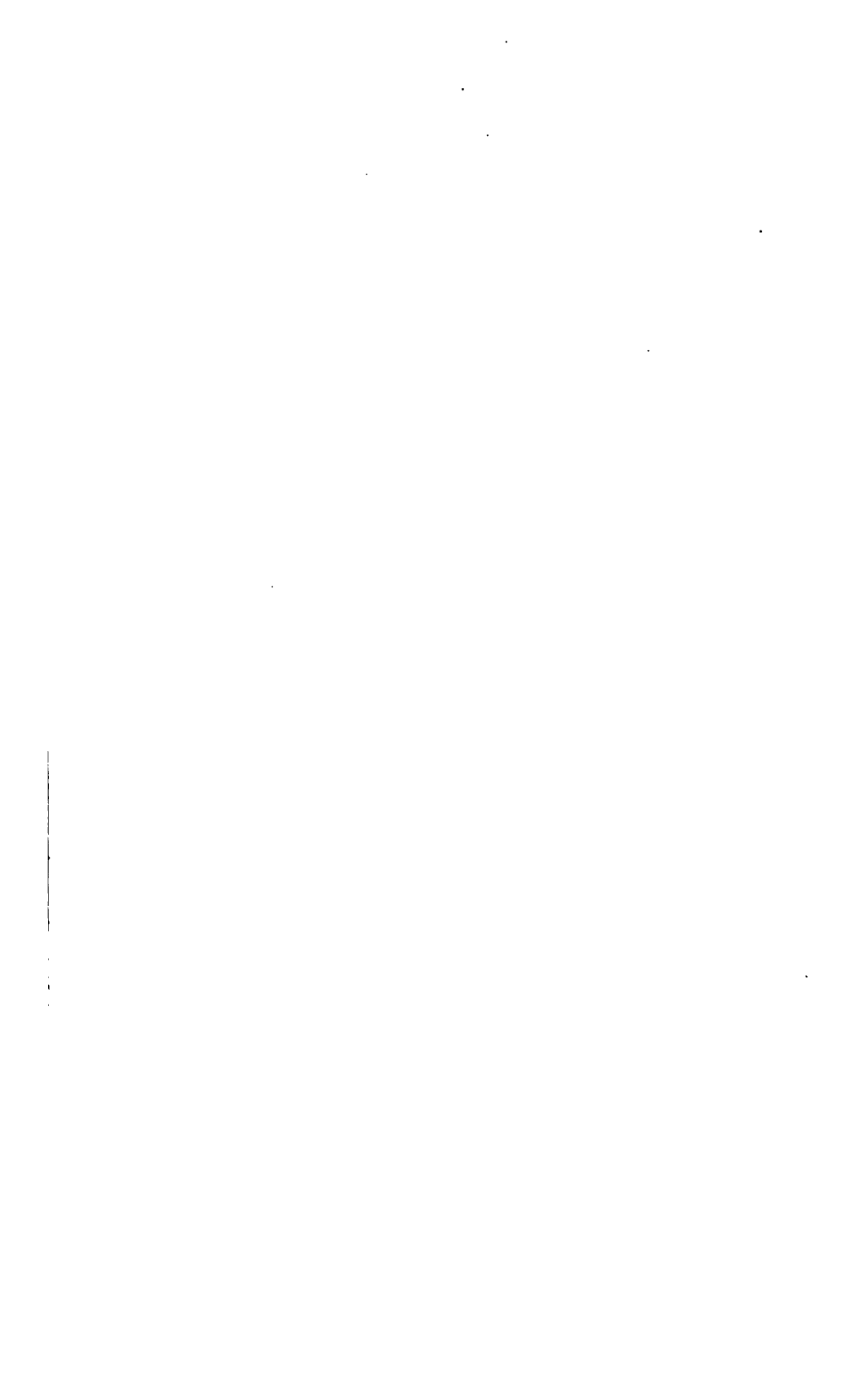
Ubicunque auctorum nominibus nihil adscriptum est, Graecitatis index silentio citatur.

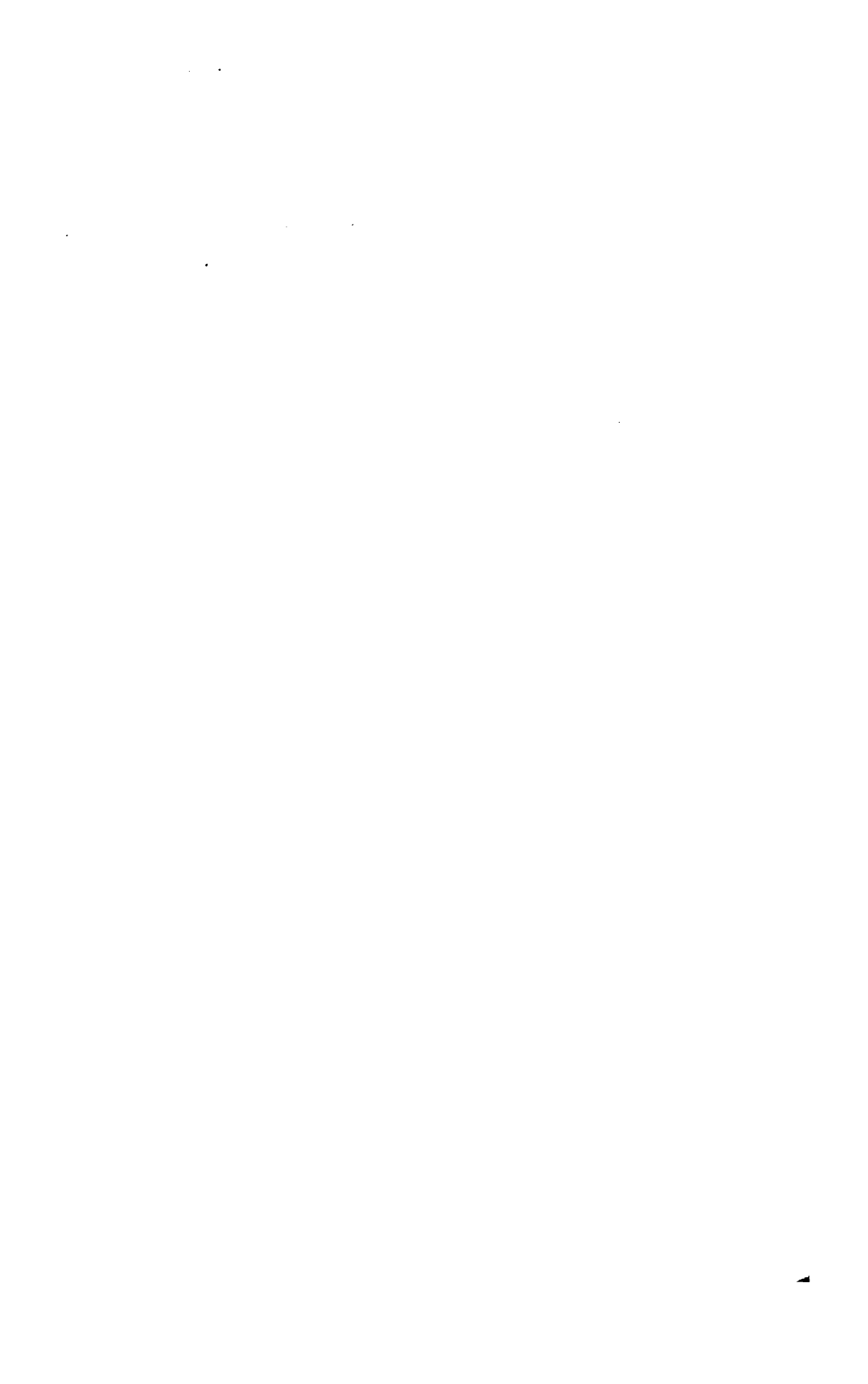
- Anonymus de figuris isoperimetris vol. III t. I p. XV—XXI (praef.); p. 4488—4465.
- Anthemius.
- Apollonius Pergaeus.
- Archimedes.
- Aristaeus.
- Aristarchus.
- Autolytus.
- Carpus Antiochensis.
- Charmander.
- Claudius Ptolemaeus: vide *Πτολεμαίος*.
- Cono Samius.
- Demetrius Alexandrinus.
- Dinostratus.
- Diodorus Alexandrinus.
- Eratosthenes.
- Erycinus.
- Euclides.
- Geminus.
- Heraclitus mathematicus.
- Hermodorus.
- Hero Alexandrinus.
- Hierius.
- Hipparchus.
- Hypsiclus vol. I p. 429 adn. \*; 484 adn. \*\*; 435 adn. 4.
- Marinus praef. vol. III tom. I p. XI sq.; append. p. 4275.
- Megethio.
- Menaechmus, geometriae analyticae inventor: Rich. Baltzer vol. III p. 4232 (de aetate et scriptis Menaechmi conf. Bretschneider, *die Geometrie vor Euklides* p. 155—163).
- Menelaus Alexandrinus.
- Nicomachus Pythagoreus.
- Nicomedes.
- Pandrosio.
- Pappus Alexandrinus.
- Pericles mathematicus.
- Philo Byzantius.
- Philo Tyanensis.
- Ptolemaeus.
- Scholias in Pappum praef. vol. I p. VII; praef. vol. II p. VI sq.; vol. III p. 4466—4488.
- Syrus.
- Theo Alexandrinus.
- Theodosius Tripolita.
- Zenodorus *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* vol. III p. 4489—4244. — Scriptura, quae in Theonis commentario exstat, emendata: vide *Θέων*.

## CONSPECTUS AUCTORUM RECENTIORUM.

- |  |   |
|--|---|
| <p>Amthor, Augustus, vol. III p. 4226.<br/>           Baltzer, Richardus, vol. III tom. I<br/>           p. XI; 1226. 1231—1233.<br/>           Breton (de Champ), P., praef. vol.<br/>           I p. XV.<br/>           Buchbinder, Fridericus, ibid. p.<br/>           XXIV.<br/>           Camerer, Ioannes Guil., ibid. p.<br/>           XVI.<br/>           Cantor, Mauritius, vol. III p. 1190.<br/>           1257 sq.<br/>           Chasles, M., praef. vol. I p. XVII.<br/>           XXIV; vol. III p. 4258.<br/>           Commandinus, Federicus, praef.<br/>           vol. I p. XVII sq.<br/>           Eberhard, Alfredus, vol. III p.<br/>           1215 adn. 1.</p> | <p>Eisenmann, Herm. Ios., praef.<br/>           vol. I p. XVIII sq.<br/>           Gerhardt, C. I., ibid. p. XI. XIX.<br/>           Halley, Edmundus, ibid. p. XIX.<br/>           Haumann, C. G., ibid. p. XX.<br/>           Heger, Richardus, vol. III p. 4244.<br/>           Horsley, Samuel, praef. vol. I p.<br/>           XX.<br/>           Nock, Guilelmus, vol. III p. 4189.<br/>           4197 adn. 5.<br/>           Scaliger, Iosephus Iustus, praef.<br/>           vol. I p. VIII. XX.<br/>           Simson, Robertus, ibid. p. XX.<br/>           Torelli, Iosephus, ibid. p. XX sq.<br/>           Vincent, A. I. H., ibid. p. XXI.<br/>           Wallis, Iohannes, ibid. p. XXI sq.</p> |
|--|---|













3 2044 014 461 479

This book should be returned to  
the Library on or before the last date  
stamped below.

A fine is incurred by retaining it  
beyond the specified time.

Please return promptly.

